6-580.10
5H0782130000

Novembre 2014

MANUEL D'INSTALLATION ET DE MAINTENANCE
appareils de chauffage alimentés au gaz à ventilation électriquemodèles PDP et BDP

Intertek

Tous les modèles sont approuvés pour une utilisation en Californie par le CEC et au Massachusetts. L'appareil de chauffage est certifié pour les applications non résidentielles.

POUR VOTRE SÉCURITÉ

L'utilisation et le stockage d'essence ou d'autres vapeurs et liquides inflammables dans des récipients ouverts à proximité de cet appareil sont dangereux.

⚠ AVERTISSEMENT

1. **Une installation, des réglages, des modifications ou un entretien inappropriés peuvent causer des dommages matériels, des blessures ou la mort, ainsi que l'exposition à des substances reconnues par divers organismes officiels comme causant des cancers, des malformations congénitales ou des anomalies du système reproducteur. Lisez attentivement les instructions d'installation, d'utilisation et d'entretien avant d'installer ou d'entretenir cet appareil.**
2. **AUCUN appareil fonctionnant au gaz ne devrait être installé dans des locaux dont l'atmosphère contient des vapeurs chlorées, halogénées ou acides. Ces substances peuvent causer une défaillance prématurée de l'échangeur de chaleur, en raison de la corrosion, laquelle peut provoquer des dommages matériels, des blessures graves ou même la mort.**

POUR VOTRE SÉCURITÉ

SI VOUS SENTEZ UNE ODEUR DE GAZ :

1. **Ouvrez les fenêtres.**
2. **Ne tentez d'allumer aucun autre appareil.**
3. **Ne touchez pas aux interrupteurs électriques et n'utilisez aucun téléphone dans votre édifice.**
4. **Éteignez toute flamme nue.**
5. **Appelez immédiatement votre compagnie de gaz depuis le téléphone d'un voisin. Suivez les instructions de la compagnie de gaz. Si vous ne pouvez pas contacter votre compagnie de gaz, appelez les pompiers.**

IMPORTANT

Ce manuel est spécifiquement destiné au personnel d'une entreprise d'installation et d'entretien qualifiée. Toutes les opérations d'installation et d'entretien doivent être confiées à une entreprise qualifiée.

Inspection à la réception

1. Inspectez l'appareil à la livraison. Signalez immédiatement tout dommage au transporteur et avisez le représentant commercial local de Modine.
2. Vérifiez la plaque signalétique pour déterminer si les caractéristiques de l'appareil correspondent au secteur électrique disponible au point d'installation.
3. Inspectez l'appareil à la réception pour vous assurer qu'il est conforme à la description du produit commandé (y compris aux spécifications, s'il y a lieu).

Table des matières

Inspection à l'arrivée 1
Précautions spéciales 2
Facteurs de conversion métrique (SI) 3
Avant de commencer 3
Emplacement d'installation 4
  Matières combustibles et dégagements 4
  Montage de l'appareil 5
Installation 6
  Ventilation 6
  Raccordements au gaz 10
  Ensemble d'accessoires pour haute altitude 11
  Électricité 13
Procédure de démarrage/mode d'emploi 15
Éléments constitutifs 18
Données de performance – Généralités 19
Données de performance – Hottes orientées vers le bas 22
Dimensions 24
Maintenance/dépannage 26
Désignation des numéros de modèle/série 29
Garantie commerciale . . . . . Couverture arrière

CE MANUEL DOIT ÊTRE REMIS AU PROPRIÉTAIRE DE L'INSTALLATION.
N'OUBLIEZ PAS DE LE LAISSER AU PROPRIÉTAIRE EN QUITTANT LE CHANTIER.

PRÉCAUTIONS PARTICULIÈRES

PRÉCAUTIONS PARTICULIÈRES

LES INSTRUCTIONS D'INSTALLATION ET D'ENTRETIEN DE CE MANUEL DOIVENT ÊTRE RESPECTÉES POUR ASSURER UN FONCTIONNEMENT SÉCURITAIRE, EFFICACE ET SANS PROBLÈMES. IL CONVIENT ÉGALEMENT DE RESPECTER RIGOUREUSEMENT LES PRÉCAUTIONS PARTICULIÈRES INDIQUÉES CI-APRÈS. LA NON-CONFORMITÉ À CES PRÉCAUTIONS PRIMORDIALES PEUT CAUSER DES DOMMAGES MATÉRIELS OU DES PERTES, DES BLESSURES OU LA MORT. CES INSTRUCTIONS SONT DONNÉES SOUS RÉSERVE DE DISPOSITIONS PLUS RESTRICTIVES DANS LES CODES LOCAUX OU NATIONAUX.

HIÉRARCHIE DES NIVEAUX DE RISQUES

1. **DANGER :** Indique un danger imminent qui, s'il n'est pas évité, entraînera INÉVITABLEMENT des blessures graves, voire mortelles.
2. **AVERTISSEMENT** : **:** Indique un danger potentiel qui, s'il n'est pas évité, POURRAIT engendrer des blessures graves, voire mortelles.
3. **ATTENTION :** Indique un danger potentiel qui, s'il n'est pas évité, PEUT engendrer des blessures mineures ou modérées.
4. **IMPORTANT :** Indique une situation qui, si elle n'est pas évitée, PEUT poser un problème de sécurité.

⚠ DANGER

Les appareils ne doivent pas être installés à un endroit où ils risquent d'être exposés à une atmosphère potentiellement explosive ou inflammable.

⚠ AVERTISSEMENT

1. Un système d'évacuation est obligatoire pour les appareils de chauffage au gaz – ne les faites jamais fonctionner sans évacuation des gaz.
2. Un extracteur intégré assure la circulation des gaz – il est inutile ou interdit d'installer un dispositif d'extraction externe supplémentaire.
3. Si un appareil de chauffage existant est remplacé, vous devrez peut-être redimensionner les systèmes d'évacuation des gaz. Un système de ventilation de diamètre insuffisant peut causer des refoulements de gaz brûlés ou la formation de condensat. Reportez-vous au National Fuel Gas Code ANSI Z223.1 ou à la dernière édition de la norme CSA B149.1. Le non-respect de ces instructions peut avoir des conséquences graves ou mortelles.
4. Il est interdit d'accoupler deux longueurs de tuyau à double paroi dans une même installation d'évacuation horizontale à cause de l'impossibilité de vérifier l'étanchéité des raccords du tuyau intérieur.
5. Toutes les tuyauteries de gaz extérieures doivent être soumises à des essais de pression et d'étanchéité avant la mise en marche. Ne recherchez jamais les fuites avec une flamme nue. Utilisez plutôt de l'eau savonneuse ou un produit équivalent.
6. La pression de gaz au régulateur de l'appareil ne doit jamais dépasser 14 po C.E. (1/2 psi).
7. Pour réduire les risques de condensation, le pouvoir calorifique minimum du gaz (au niveau de la mer) ne doit pas être inférieur de plus de 5 % à la valeur minimale nominale figurant sur la plaque signalétique de l'appareil ou de 5 % à la valeur la plus basse des appareils à double alimentation.
8. Débranchez l'alimentation électrique avant de faire les connexions pour éviter les chocs électriques et les dommages à l'équipement.
9. Tous les branchements et câblages doivent être faits en stricte conformité avec le schéma fourni avec l'appareil. Tout câblage différent de celui du schéma peut créer des risques de dommages matériels ou de blessures.
10. Tout câblage usine d'origine exigeant un remplacement doit être remplacé par un câble d'indice thermique nominal de 105 °C.
11. Assurez-vous que la tension d'alimentation n'est pas supérieure de plus de 5 % à la tension nominale inscrite sur la plaque de l'appareil.

⚠ AVERTISSEMENT

12. Pour l'entretien et les réparations de cet appareil, n'utilisez que des pièces approuvées par le fabricant. Pour la liste complète des pièces de rechange, adressez-vous au fabricant. Le numéro de modèle complet, le numéro de série et l'adresse du fabricant figurent sur la plaque signalétique fixée à l'appareil. Toute substitution de pièce ou de commande non approuvée par le fabricant sera aux risques du propriétaire.

⚠ ATTENTION

1. Toute la documentation livrée avec l'appareil doit être conservée pour référence lors des opérations d'entretien et de diagnostic des pannes. Ne jetez aucune documentation fournie avec cet appareil.
2. Étudiez les instructions en matière de tuyauterie, de câblage électrique et d'évacuation des gaz de ce manuel avant d'effectuer l'installation finale.
3. Ne raccordez pas les gaines, les filtres à air ou les faisceaux de tubes à un aérotherme.
4. Les dégagements par rapport aux matériaux combustibles adjacents sont essentiels. Assurez-vous de respecter toutes les exigences mentionnées.
5. Les appareils de chauffage sont conçus pour être utilisés dans des applications où la température ambiante de départ est comprise entre -40 et 90 °F et la température ambiante de fonctionnement entre 40 et 90 °F.
6. L'appareil n'est pas conçu pour être installé à l'extérieur.
7. Dans les garages ou dans d'autres sections des hangars d'aéronefs, comme les bureaux et les ateliers qui communiquent avec des endroits réservés à l'entretien ou à l'entreposage, le bas de l'appareil doit être placé à au moins 2,13 m (7 pi) du sol, sauf si vous installez aussi des protections adéquates pour éviter les contacts avec des pièces mobiles. Dans les stationnements, l'appareil doit être installé conformément à la norme relative aux structures de stationnement ANSI/NFPA 88A (dernière édition), et dans les garages de réparation, conformément à la norme NFPA 30A (dernière édition) (ex-NFPA 88B). Au Canada, l'installation d'appareils de chauffage dans des hangars d'aviation doit être effectuée conformément aux exigences de l'autorité de réglementation et, dans les garages publics, conformément aux codes courants CSA B149.
8. Dans un hangar d'aviation, le bas de l'appareil doit être à au moins 10 pi au-dessus de la plus haute surface des ailes ou d'un capot moteur, pour l'avion le plus haut que le hangar accueille et doit respecter les prescriptions de l'autorité de réglementation et/ou de la norme NFPA 409, dernière édition.
9. Si l'appareil est installé dans un environnement très humide ou salin, il sera soumis à une corrosion accélérée qui réduira sa durée de vie normale.
10. N'installez pas les appareils à moins de 7 pi (distance mesurée entre le bas de l'appareil et le sol dans les applications commerciales), sauf s'ils sont équipés de barrières adéquates pour protéger l'utilisateur des composants en mouvement.
11. Vérifiez qu'il n'y a pas d'obstacle devant la prise d'air et la sortie d'air chaud.
12. La distance minimum des matières combustibles dépend de la température de surface de la matière combustible ne devant pas dépasser 71 °C. Au-dessus de l'appareil, il faudra peut-être laisser un dégagement supérieur au minimum spécifié si des matériaux placés au-dessus de l'appareil à la température indiquée risquent de subir des dommages thermiques, autres que le feu.
13. Prévoyez un dégagement de 18 po à l'arrière (ou de 12 po au-delà de l'extrémité du moteur, à l'arrière de l'appareil, selon la plus grande des deux valeurs), et du côté de la porte d'accès pour assurer assez d'air au bon fonctionnement du ventilateur.

PRÉCAUTIONS PARTICULIÈRES/ FACTEURS DE CONVERSION SI (SYSTÈME MÉTRIQUE) / EMPLACEMENT D'INSTALLATION

⚠ ATTENTION

14. L'installation doit se faire conformément aux codes locaux de la construction ou, à défaut de tels codes, conformément au National Fuel Gas Code, ANSI Z223.1 (NFPA 54) - dernière édition. Au Canada, l'installation doit se faire conformément à la norme CSA B149.1.
15. La purge de l'air des tuyauteries de gaz doit se faire selon la procédure ANSI Z223.1 (NFPA 54) de la dernière édition du « National Fuel Gas Code ». Au Canada, l'installation doit se faire selon le code CSA B149.1.
16. Pour l'essai d'étanchéité des tuyauteries d'alimentation en gaz, l'appareil et son régulateur de gaz combiné doivent être isolés pour tout essai fait à une pression dépassant 3,5 kPa (14 po d'eau ou 0,5 psi) (1/2 psi).
17. L'appareil devrait être isolé de la conduite d'alimentation en gaz par la fermeture d'un robinet d'arrêt manuel posé à l'installation. Ce robinet d'arrêt doit être dans un rayon de 6 pi autour de l'appareil.
18. Fermez l'arrivée générale de gaz avant d'installer l'appareil.
19. Vérifiez que la tension d'alimentation inscrite sur la plaque de l'appareil est inférieure de moins de 5 % à la tension nominale.
20. Mesurez la pression d'entrée du gaz en amont du régulateur de gaz combiné. La pression d'entrée de l'appareil doit être de 6 à 7 po d'eau pour le gaz naturel ou de 12 à 14 po d'eau pour le propane. Si la pression d'entrée est trop élevée, installez un détendeur supplémentaire en amont du régulateur de gaz combiné.
21. L'entretien et les réparations de l'appareil doivent être confiés à un centre de SAV qualifié.
22. N'essayez pas de réutiliser un contrôleur d'allumage mécanique ou électronique qui a été mouillé. Remplacez tout contrôleur défectueux.

IMPORTANT

1. Pour éviter la panne prématurée de l'échangeur de chaleur, ne placez AUCUN appareil à gaz à des endroits où des vapeurs corrosives (chlorées, halogénées ou acides) sont présentes dans l'atmosphère.
2. Pour éviter une défaillance prématurée de l'échangeur de chaleur, l'apport calorifique du gaz utilisé ne doit pas excéder de plus de 5 % la valeur nominale inscrite sur la plaque signalétique de l'appareil.
3. Les procédures de démarrage et de réglage doivent être confiées à un centre de SAV qualifié.

AVANT DE COMMENCER

⚠ ATTENTION

1. Toute la documentation livrée avec l'appareil doit être conservée pour référence lors des opérations d'entretien et de diagnostic des pannes. Laissez le manuel au propriétaire. Ne jetez aucune documentation fournie avec cet appareil.
2. Étudiez les instructions en matière de tuyauterie, de câblage électrique et d'évacuation des gaz de ce manuel avant d'effectuer l'installation finale.
3. Ne raccordez pas les gaines, les filtres à air ou les faisceaux de tubes à un aérotherme.

Aux États-Unis, l'installation de ces appareils doit se faire conformément au code « National Fuel Gas Code », ANSI Z223.1, dernière édition (NFPA 54) et aux autres codes du bâtiment locaux applicables. Au Canada, l'installation de ces appareils doit se faire conformément aux codes locaux de la plomberie et des eaux usées, et aux autres codes applicables, ainsi qu'à la version courante du code CSA B149.

1. Toutes les opérations d'installation et d'entretien de ces appareils doivent uniquement être confiées à une entreprise qualifiée, telle que définie dans la dernière édition de la norme ANSI Z223.1 (NFPA 54) ou, au Canada, par un installateur de gaz certifié.
2. Cet appareil est listé avec le système de commande fourni. Veuillez commander les pièces de rechange d'après la liste de pièces qui se trouve sur la plaque signalétique. Ayez toujours à portée de la main les numéros de modèle et de série. Modine se réserve le droit de substituer d'autres commandes listées comme pièces de rechange.
3. L'appareil est équilibré pour un fonctionnement correct. N'altérez pas le ventilateur et ne faites pas tourner les moteurs à des régimes inférieurs à ce qui est stipulé dans ce manuel.
4. La documentation sur les organes de régulation est fournie séparément.
5. Le même brûleur convient pour le gaz naturel et pour le propane.

Facteurs de conversion SI (Système métrique)

Pour convertir	Multipliez par	Pour obtenir
po C.E.	0,249	kPa
°F	(°F-32) x 5/9	°C
BTU	1,06	kJ
BTU/pi^3	37,3	kJ/m^3
BTU/h	0,000293	kW/h
CFH (pi^3/h)	0,000472	m^3/min
CFH (pi^3/h)	0,00000787	m^3/s
CFM (pi^3/min)	0,0283	m^3/min
CFM (pi^3/min)	0,000472	m^3/s
pied	0,305	m
Gal/H	0,00379	m ^{3} /h
Gal/H	3,79	l/h
gallons	3,79	l
cheval-vapeur	746	W
pouces	25,4	mm
livre	0,454	kg
psig	6,89	kPa
psig	27,7	po C.E.

EMPLACEMENT DE L'APPAREIL

⚠ DANGER

Les appareils ne doivent pas être installés à un endroit où ils risquent d'être exposés à une atmosphère potentiellement explosive ou inflammable.

⚠ ATTENTION

1. Les dégagements aux matériaux combustibles sont essentiels. Assurez-vous de respecter toutes les exigences mentionnées.
2. Les appareils de chauffage sont conçus pour être utilisés dans des applications où la température ambiante de départ est comprise entre -40 et 90 °F et la température ambiante de fonctionnement entre 40 et 90 °F.
3. L'appareil n'est pas conçu pour être installé à l'extérieur.
4. Dans les garages ou dans certaines parties des hangars d'aviation, comme les bureaux et les ateliers qui communiquent avec des endroits réservés à l'entretien ou à l'entreposage, le bas de l'appareil doit être placé à au moins 7 pi du sol, sauf si des protections adéquates sont installées pour protéger convenablement l'appareil. Dans les stationnements, l'appareil doit être installé conformément à la norme relative aux structures de stationnement ANSI/NFPA 88A (dernière édition), et dans les garages de réparation, conformément à la norme NFPA 30A (dernière édition) (ex-NFPA 88B). Au Canada, l'installation d'appareils de chauffage dans des hangars d'aviation doit être effectuée conformément aux exigences de l'autorité de réglementation et, dans les garages publics, conformément aux codes courants CSA B149.
5. Dans un hangar d'aviation, le bas de l'appareil doit être à au moins 10 pi au-dessus de la plus haute surface des ailes ou d'un capot moteur, pour l'avion le plus haut que le hangar accueille et doit respecter les prescriptions de l'autorité de réglementation et/ou de la norme NFPA 409 – dernière édition.
6. Si l'appareil est installé dans un environnement très humide ou salin, il sera soumis à une corrosion accélérée qui réduira sa durée de vie normale.

IMPORTANT

Pour éviter la panne prématurée de l'échangeur de chaleur, ne placez AUCUN appareil à gaz à des endroits où des vapeurs corrosives (chlorées, halogénées ou acides) sont présentes.

Recommandations pour le choix de l'emplacement

1. Les facteurs à considérer pour le choix de l'emplacement de l'appareil de chauffage sont les distances prescrites et les besoins de chauffage, l'endroit où se trouve l'arrivée du gaz et l'entrée électrique, ainsi que la proximité des conduits d'évacuation.
2. Évitez d'installer les appareils dans les lieux à courant d'air. En présence de courants d'air, les flammes risquent de lécher les échangeurs de chaleur et d'en raccourcir la durée de vie. Maintenez une certaine distance entre les appareils pour que le refoulement d'un appareil ne soit pas dirigé jusqu'à l'aspiration d'un autre.
3. Assurez-vous que le support de l'appareil est assez solide pour porter son poids. Pour bien fonctionner, l'appareil doit être installé à l'horizontale.
4. N'installez pas l'appareil à un endroit où ses gaz brûlés pourraient être aspirés à l'intérieur d'un édifice voisin par une fenêtre, une prise d'air frais, etc.
5. Veillez à respecter les distances minimums des matériaux combustibles et les dégagements recommandés pour maintenance. Les appareils sont conçus pour une installation sur des surfaces non combustibles avec les dégagements minimums de la figure 4.1 et des tableaux 4.1 et 4.2.
6. Les appareils exposés à des températures d'arrivée d'air de 40 °F ou moins pourront présenter de la condensation; par conséquent, prenez des dispositions pour l'évacuation du condensat.
7. Lors du choix de l'emplacement d'installation, il est important de prendre en considération le raccordement de la tuyauterie d'évacuation vers l'atmosphère extérieure.
8. Les longueurs de tuyauterie d'évacuation équivalentes maximums apparaissent à « Section A – Instructions générales – tous modèles » des instructions d'évacuation des gaz.
9. N'installez pas les appareils à un endroit où le système d'allumage au gaz serait exposé à un brouillard d'eau, à la pluie ou à un goutte-à-goutte.
10. N'installez pas les appareils à moins de 7 pi (distance mesurée entre le bas de l'appareil et le sol), sauf s'il est équipé des barrières adéquates pour protéger l'utilisateur des composants en mouvement.

Figure 4.1 - Matières combustibles et dégagements

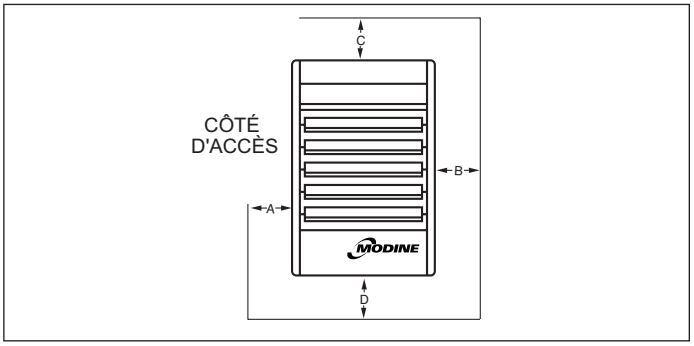


Tableau 4.1 - Distances des matières combustibles ①

Modèle	Côté accès	Côté opposé à l'accès	Haut	Bas	Haut de l'extracteur
150-175	1 po	1 po	4 po	12 po	2 po
200-400	1 po	1 po	5 po	12 po	3 po

① Prévoyez un espace suffisant autour de l'appareil de chauffage pour permettre une combustion correcte et le bon fonctionnement du ventilateur. La zone de dégagement autour de l'appareil de chauffage ne doit pas être inférieure à 1,5 fois la zone de refoulement de l'appareil.

Tableau 4.2 - Dégagements recommandés pour la maintenance

Modèle	Côté accès	Côté opposé à l'accès	Haut	Bas	Haut de l'extracteur
150-175	18 po	18 po	6 po	22 po	2 po
200-400	18 po	18 po	6 po	22 po	3 po

Exigences en matière d'air de combustion

Le National Fuel Gas Code définit un “espace clos” comme un espace dont le volume est supérieur à 1,41 mètre cube (50 pieds cubes) par débit calorifique de 1000 Btu/h de l'appareil ou des appareils installés. Un espace offrant un volume de moins de 1,41 mètre cube (50 pieds cubes) par tranche de 1000 BTU/h de puissance calorifique installée est considéré comme un espace clos.

Pour les appareils installés dans des bâtiments hermétiquement fermés ou des espaces confinés, deux ouvertures permanentes doivent être prévues – une près du haut de l'espace confiné, l'autre près du bas. La surface de chaque ouverture doit être au minimum de 6,4 cm² pour 1 000 BTU par heure de la valeur nominale d'entrée totale de tous les appareils dans l'enceinte, et les ouvertures devront communiquer librement avec les zones intérieures lesquelles auront une infiltration adéquate de l'extérieur.

Pour des détails sur l'apport d'air de combustion dans un espace confiné (hermétiquement fermé) ou non confiné, consultez le National Fuel Gas Code ANSI Z223.1 de CAN-B149.1 Installation Code, dernière édition.

Niveaux sonores et de vibrations

Tout équipement mécanique standard génère bruit et vibrations pouvant exiger une atténuation. Les bibliothèques, les bureaux privés et les hôpitaux exigent une atténuation acoustique supplémentaire, et dans ce cas, un consultant en acoustique devra être engagé pour vous faciliter la tâche. L'éloignement de l'équipement de la zone critique est souhaitable dans les limites imposées par les gaines. Généralement, un appareil doit être placé à 15 pi d'une poutre de soutènement principale. De légères déviations diminueront généralement la transmission de vibrations et de bruit.

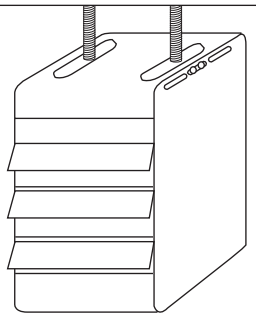
INSTALLATION

MONTAGE DE L'APPAREIL

1. Assurez-vous que les pièces de suspension peuvent supporter le poids de l'appareil (voir les pages 24 et 25 pour les poids).
2. Pour un fonctionnement correct et pour s'assurer que les flammes sont dirigées dans le centre des tubes de l'échangeur de chaleur, l'appareil doit être installé à l'horizontale. Utilisez un niveau à bulle d'air pour vous assurer que l'appareil est correctement suspendu.
3. Les distances aux matériaux combustibles comme spécifié à la figure 4.1 et aux tableaux 4.1 et 4.2 doivent être strictement maintenues.
4. Tous les modèles de série sont expédiés en boîte. Les modèles de taille supérieure sont également fournis avec une plate-forme de soutien au fond de la boîte. Les plus grands modèles pourront être soulevés par en dessous à l'aide d'un chariot élévateur à fourches ou d'un autre appareil de levage, uniquement si la plate-forme de soutien reste en place et que les fourches soutiennent l'appareil sur toute sa profondeur. Si l'appareil doit être soulevé par en dessous pour l'installation finale sans le carton en place, veillez à soutenir correctement l'appareil sur toute sa longueur et sa largeur pour éviter de l'endommager. Lorsque vous soulevez les appareils, assurez-vous que la charge est équilibrée.
5. Les modèles à hélice jusqu'à la taille 350 ont deux trous de fixation; la taille 350 et au-dessus en ont quatre; les modèles à soufflante jusqu'à la taille 350 ont quatre trous de fixation; la taille 350 et au-dessus en ont six. Les appareils à deux points de suspension sont dotés d'un système de suspension à l'horizontale. Selon les options et les accessoires utilisés, l'appareil de chauffage à sa sortie d'usine risque de ne pas être de niveau une fois suspendu. Ne suspendez pas les appareils chauffants avec des hottes de déflexion avant de vous référer au « Manuel d'installation de hottes de déflexion » et d'opérer les ajustements préliminaires recommandés sur l'appareil chauffant, avec l'appareil au sol. Les modèles peuvent être montés avec une tige filetée de 3/8 po-16 comme suit :
   - Sur chaque section de tige filetée utilisée, vissez un écrou sur une distance de 1 po environ sur l'extrémité des tiges filetées qui seront vissées sur l'appareil de chauffage.
   - Placez une rondelle sur l'extrémité de la tige filetée et vissez la tige filetée sur les écrous à souder de l'appareil de chauffage sur le dessus de l'appareil de chauffage en donnant 5 tours minimum, mais pas plus de 10. Serrez le premier écrou installé sur la tige filetée pour éviter la rotation de la tige.
   - Percez des trous dans un canal en acier ou une cornière aux mêmes dimensions de ligne centrale que l'appareil de chauffage en cours d'installation. Les canaux en acier ou cornières devront être attachés aux éléments de structure appropriés.
   - Coupez les tiges filetées à la longueur voulue, enfilez-les dans les trous du canal en acier ou de la cornière, puis fixez par des rondelles et des contre-écrous ou des rondelles d'arrêt et des écrous. Une configuration à double écrou peut être utilisée ici plutôt qu'au niveau de l'appareil de chauffage (un double écrou peut être utilisé aux deux endroits, mais ce n'est pas une obligation).
   - N'installez pas les appareils de chauffage de série au-dessus de la hauteur d'installation maximum indiquée au tableau 19.1.

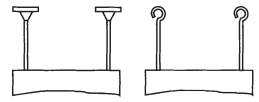
   REMARQUE : Un ensemble d'adaptateur d'attaches de tuyau, illustré à la figure 5.2, est offert en tant qu'accessoire. Un ensemble comprend deux bouchons de tuyau IPS 3/4 po percés et deux vis à chapeau 3/8 po - 16 x 1-3/4 po pour faciliter la suspension de tuyaux filetés. Deux ensembles seraient requis pour les modèles PDP tailles 350 et 400 et tous les modèles BDP, à l'exception des tailles 350 et 400, et trois pour les modèles BDP tailles 350 et 400.

Figure 5.1 - Cornières de fixation réglables - Pour ajuster :

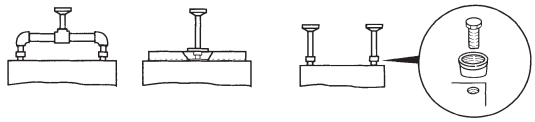


1. Déposez les panneaux latéraux extérieurs.
2. Vis de serrage – desserrez et positionnez la cornière de fixation à l'endroit voulu, puis resserrez les vis.
3. Rattachez les panneaux latéraux extérieurs.

Figure 5.2 - Méthodes de suspension



(Suspension de tige filetéen)



(Suspension avec ensemble d'adaptateur d'attaches de tuyau)

INSTALLATION – ÉVACUATION

⚠ AVERTISSEMENT

1. Un système d'évacuation est obligatoire pour les appareils de chauffage au gaz – ne les faites jamais fonctionner sans évacuation des gaz.
2. Un extracteur intégré assure la circulation des gaz – il est inutile ou interdit d'installer un dispositif d'extraction externe supplémentaire.
3. Si un appareil de chauffage existant est remplacé, vous devrez peut-être redimensionner les systèmes d'évacuation des gaz. Un système de ventilation de diamètre insuffisant peut causer des refoulements de gaz brûlés ou la formation de condensat. Reportez-vous au National Fuel Gas Code ANSI Z223.1 (NFPA 54) ou à la dernière édition de la norme CSA B149.1. Le non-respect de ces instructions peut se solder par des blessures graves, voire mortelles.
4. Il est interdit d'accoupler deux longueurs de tuyau à double paroi dans une même installation d'évacuation horizontale à cause de l'impossibilité de vérifier l'étanchéité des raccords du tuyau intérieur.

⚠ ATTENTION

L'installation doit se faire conformément aux codes locaux de la construction ou, à défaut de tels codes, conformément au National Fuel Gas Code, ANSI Z223.1 (NFPA 54) - dernière édition. Au Canada, l'installation doit se faire conformément à la norme CSA B149.1.

Les circuits d'évacuation des modèles PDP/BDP doivent être conformes aux descriptions des présentes instructions pour conduire les gaz de combustion de l'appareil ou de son raccord de sortie vers l'atmosphère extérieure.

Les instructions d'évacuation sont organisées en sections, selon le type d'installation. Ces sections sont identifiées de la manière suivante :

Instructions	Instructions d'installation par type de système d'évacuation
A	Instructions générales applicables à **TOUTES** les installations
B	**Systèmes d'évacuation VERTICALE CATÉGORIE I**①
C	**Systèmes d'évacuation HORIZONTALE CATÉGORIE III** ①

① Les différences entre les systèmes verticaux et horizontaux seront identifiés à la « Section A – Instructions générales – tous modèles ».

Section A – Instructions générales – Tous modèles

A1. Si l'appareil que vous installez remplace un équipement existant et utilise le même système d'évacuation, inspectez le système d'évacuation pour vérifier que les diamètres et la pente des tuyaux sont conformes aux exigences du National Fuel Gas Code ANSI Z223.1 (NFPA 54) ou du code d'installation CSA B149.1, dernière édition, et aux présentes instructions. Déterminez s'il n'y a pas d'obstructions, de restriction, de fuite, de corrosion ou d'autres défectuosités pouvant créer un risque.

A2. Le tuyau d'évacuation des gaz doit être un tuyau en acier galvanisé ou autre matière résistant bien à la corrosion. L'épaisseur minimale du conduit d'évacuation est spécifiée dans le National Fuel Gas Code. L'épaisseur minimale des raccords dépend du diamètre du tuyau. N'utilisez jamais des tuyaux de cheminée en PVC ou autres types de plastique.

A3. Tous les appareils de chauffage sont fournis avec un adaptateur permettant d'attacher le tuyau d'évacuation à l'appareil de chauffage (Tableau 6.1). Attachez le tuyau d'évacuation des gaz à l'adaptateur à l'aide de 3 vis résistant à la corrosion. (Percez des avant-trous à travers le tuyau d'évacuation et l'adaptateur avant de visser.) Le tuyau d'évacuation des gaz ne doit pas être d'un diamètre inférieur à celui du connecteur.

A4. Limitez la longueur totale équivalente du tuyau d'évacuation aux minimum et maximum fournis au tableau 6.1., en créant un système d'évacuation le plus droit possible. La longueur équivalente d'un coude de 5 po est de 6 pi, celle d'un coude de 6 po est de 7 pi.

A5. Il est recommandé de prévoir un raccord droit d'au moins 30 cm (12 po) entre la sortie de l'appareil et le conduit d'évacuation.

A6. Les conduits d'évacuation doivent avoir une pente minimale vers l'aval (à l'opposé de l'appareil) d'au moins 1/4 po par pied et doivent être solidement suspendus à la structure en des points espacés de 3 pi au maximum.

A7. Les tuyaux doivent être fixés les uns aux autres par au moins 3 vis à tôle anticorrosion.

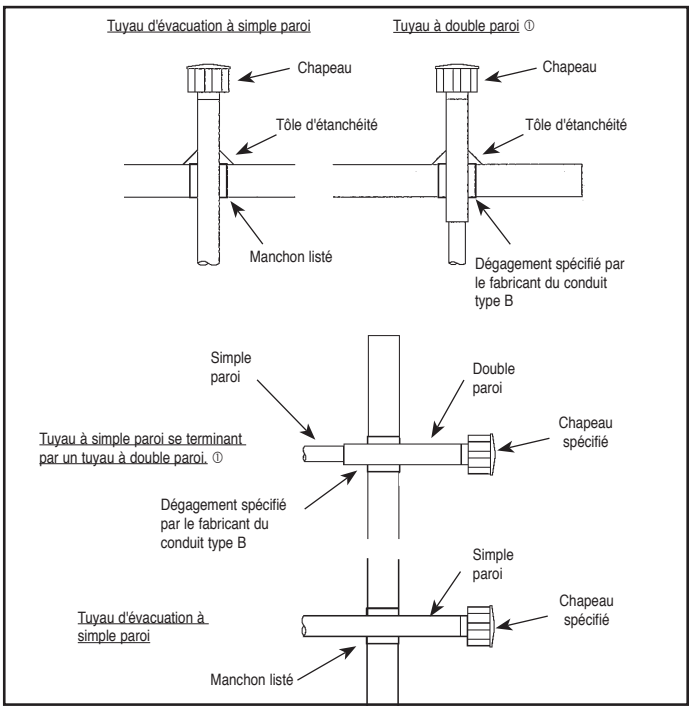
A8. Les tuyaux à simple paroi doivent être éloignés d'au moins 15 cm (6 po) des surfaces combustibles. Pour des tuyaux à double paroi, suivez les instructions du fabricant en matière de dégagement. La distance minimum des matières combustibles dépend de la température de surface de la matière combustible ne devant pas dépasser 71 °C. Il est possible que la distance par rapport au tuyau de ventilation (ou au haut de l'appareil) doive être augmentée à plus de 6 po si la chaleur risque de causer des dommages autre que le feu (comme des déformations ou une altération de couleur).

A9. Évitez de faire passer le conduit à travers un espace non chauffé, dans la mesure du possible. Si le tuyau traverse un espace non chauffé ou si l'appareil est installé dans un environnement propice à la condensation, il faudra isoler toute longueur de tuyau de plus de 5 pi afin de minimiser la condensation. Assurez-vous qu'il n'y a pas de fuites et utilisez un isolant non combustible avec un indice non inférieur à 204 °C (400 °F). Installez un raccord en té au point bas du système de ventilation et fournissez un collecteur de condensats avec un bouchon de nettoyage, comme illustré à la figure 8.1.

Tableau 6.1 - Diamètres de tuyau d'évacuation, transitions et longueurs de tuyau d'évacuation équivalentes totales pour les systèmes d'évacuation horizontaux

Format du modèle	Transition de conduit incluse	Diamètre de tuyau d'évacuation	Long. équiv. minimum	Long. équiv. maximum
150, 175	4 à 5 po	5 po	2 pi	60 pi
200	6 à 5 po	5 po	2 pi	60 pi
250- 400	Non requis	6 po	2 pi	70 pi

Figure 6.1 - Cheminée traversant un mur ou un toit combustible



① Consultez les instructions A12 pour savoir comment attacher un tuyau à simple paroi à un tuyau à double paroi.

INSTALLATION – ÉVACUATION

A10. Si le tuyau traverse une cloison ou un plancher INTÉRIEUR combustible, la traversée doit être munie d'un manchon métallique ayant un diamètre de 10 cm (4 po) de plus que le tuyau. Si le tuyau situé entre l'appareil et la traversée du mur ou du plancher a une longueur supérieure à 1,8 m (6 pi), le manchon peut avoir un diamètre de 5 cm (2 po) seulement de plus que le tuyau. S'il n'y a pas de manchon de traversée, tous les matériaux combustibles doivent être découpés pour assurer un dégagement d'au moins 15 cm (6 po) tout autour du tuyau. Sous réserve de l'accord des autorités compétentes locales, une évacuation de type B peut être utilisée comme dernier tronçon du conduit d'évacuation pour maintenir une distance par rapport aux combustibles lors du passage à travers le mur ou le plancher. Voir la figure 6.1 Tout matériau utilisé pour boucher cette ouverture doit être incombustible.

A11. Toutes les rivures et tous les joints des tuyaux à simple paroi doivent être scellés avec du ruban métallique ou Silastic certifié pour 400 °F. Le ruban doit être enroulé deux fois autour du tuyau. Une section continue de tuyau d'évacuation à double paroi peut être utilisée dans le système d'évacuation pour la traversée du mur jusqu'au chapeau d'évacuation listé. Voir le point A12 de la section A – Instructions générales – Tous modèles pour les transitions entre double paroi et simple paroi.

A12. Instructions générales pour l'installation du tuyau de chapeau à double paroi (Type B) :

Raccordement d'un chapeau de cheminée à paroi simple à un tuyau d'évacuation à double paroi (type B) :

1. Recherchez la flèche « de sens » sur le tuyau d'évacuation.
2. Fixez le chapeau de cheminée à l'extrémité du tuyau d'évacuation à double paroi.
3. Percez (3) avant-trous à travers le tuyau et le chapeau de cheminée. Utilisez des vis à tôle de 3/4 po pour fixer le chapeau au tuyau. Ne serrez pas trop.

Comment fixer un tuyau d'évacuation à paroi simple à un tuyau de cheminée à double paroi (type B) :

1. Enfoncez le tuyau à simple paroi dans la paroi interne du tuyau à double paroi.
2. Percez trois avant-trous à travers les deux épaisseurs des tuyaux. Utilisez des vis à tôle de 3/4 po pour fixer les deux tuyaux. Ne serrez pas trop.
3. L'espace annulaire entre les tuyaux à double et à simple paroi doit être scellé, mais il n'est pas nécessaire de remplir tout le volume. Pour fermer l'ouverture annulaire, appliquez un large boudin de Silastic 400°F (205°C).

A13. Les dégagements doivent être maintenus jusqu'à la sortie du conduit d'évacuation :

Tableau 7.1 - Information concernant les dégagements des conduits d'évacuation

Structure	Dégagements minimums pour les conduits d'évacuation
Prise d'air forcé à moins de 10 pi	3 pi au-dessus
Prise d'air de combustion d'un autre appareil	6 pi dans toutes les directions
Porte, fenêtre, prise d'air libre, ou autre ouverture du bâtiment	4 pi horizontalement ou en dessous 1 pi au-dessus
Compteur électrique, compteur à gaz, régulateur de gaz ou équipement ①	4 pi horizontalement (É.-U.) 6 pi horizontalement (Canada)
Régulateur de gaz	3 pi horizontalement (É.-U.) 6 pi horizontalement (Canada)
Mur ou parapet de bâtiment adjacent	6 pi toutes directions
Passage public adjacent	7 pi toutes directions
Niveau du sol	3 pi au-dessus

① L'évent ne doit pas déboucher au-dessus d'un compteur ou d'un régulateur de gaz.

A14. Cet appareil ne doit PAS être relié à une cheminée en maçonnerie.

A15. N'utilisez PAS de registres ni d'autres accessoires dans les conduits d'évacuation ou d'air de combustion.

A16. Le système d'évacuation doit être exclusif à un seul appareil et aucun autre appareil ne doit être ventilé par son biais.

A17. Des précautions doivent être prises pour éviter la dégradation des matériaux de couverture par les produits de combustion.

A18. Un tuyau d'évacuation à simple paroi ne doit pas traverser un grenier inoccupé, une cloison, un vide de construction ou un plancher.

A19. Dans les régions où la température d'hiver utilisée pour le calcul à 99 % est inférieure à 0 °C (32 °F), il n'est pas permis d'utiliser des tuyaux simples pour l'évacuation à l'extérieur des gaz de combustion

A20. Le chapeau de cheminée doit être :

Tableau 7.2 - Chapeaux de cheminée

Taille de modèle	Réf. Modine	Autres chapeaux listés
150-200	5H0722850001	Style Gary Steel 1092, Tjernlund VH1, Starkap, Selkirk ou Constant Air-Flo 2433
250-400	5H0722850001	

A21. Si un refoulement vers la gauche (face à l'avant de l'appareil de chauffage avec l'air soufflant dans le visage) est souhaité, l'extracteur motorisé peut être tourné de 180°. Pour cela, enlevez les vis du collet de ventilation, tournez l'extracteur, puis remettez les vis.

A22. En plus de ces instructions générales, il convient d'observer les instructions particulières données pour les systèmes d'évacuation des types vertical catégorie I ou horizontal catégorie III. Les différences sont mises en évidence ci-dessous :

Tableau 7.3 - Exigences ANSI pour les conduits d'évacuation des appareils de chauffage

Catégorie	Description	Exigences d'évacuation
I	Pression d'évacuation négative sans condensation	Suivez les exigences d'évacuation standard
II	Pression d'évacuation négative avec condensation	Le condensat doit pouvoir s'égoutter.
III	Pression d'évacuation positive sans condensation	Le conduit d'évacuation doit être étanche aux gaz
IV	Pression d'évacuation positive avec condensation	Le tuyau d'évacuation doit être étanche aux liquides et aux gaz. Le condensat doit pouvoir s'égoutter.

Remarque : Les tuyaux de raccordement desservant des appareils de catégorie I ne doivent pas être reliés à une partie d'un système d'évacuation à tirage mécanique fonctionnant avec une pression positive.

Évacuation verticale catégorie I

- Conduit vertical débouchant verticalement (vers le haut) (exemple à la figure 8.1).
- La partie horizontale du circuit ne doit dépasser 75% de la hauteur verticale (Exemple : Si la hauteur est 3 m (10 pi), la partie horizontale ne doit pas dépasser 2,3 m (7,5 pi).
- Le niveau de la sortie du système d'évacuation doit être à au moins 1,5 m (5 pi) au-dessus du raccord de l'appareil.
- Si le système d'évacuation respecte TOUTES ces exigences (voir l'exemple de la figure 8.1), passez à la section B – Installation des systèmes d'évacuation verticale. Dans tous les autres cas, passez à la section suivante « Détermination du système d'évacuation horizontal Catégorie III ».

Évacuation horizontale de catégorie III

- Conduit horizontal débouchant horizontalement (sur le côté du bâtiment) (exemple à la figure 9.2).
- Un système d'évacuation qui se termine verticalement, mais comporte une partie horizontale de plus de 75 % de sa hauteur verticale est considéré comme horizontal.
- Les configurations d'évacuation horizontales appartiennent à la catégorie III. Des exigences supplémentaires sont traitées à la Section C - Installation de système d'évacuation horizontale de catégorie III.

INSTALLATION – ÉVACUATION

Section B – Installation des systèmes d'évacuation verticale

B1. Cette section s'applique aux systèmes d'évacuation verticale de catégorie I et complète les prescriptions de la section A – Instructions générales – Tous modèles.

B2. Les systèmes à évacuation verticale se terminent verticalement et leurs dimensions doivent être conformes au National Fuel Gas Code, ANSI Z223.1 (NFPA 54) – dernière édition.

B3. La partie horizontale du conduit ne doit dépasser 75% de la hauteur verticale (Exemple : Si la hauteur est 3 m (10 pi), la partie horizontale ne doit pas dépasser 2,3 m (7,5 pi).

B4. Il est recommandé de toujours poser un té dont la branche verticale munie d'un bouchon servira à collecter les liquides, comme sur la figure 8.1.

B5. Le niveau de l'orifice de sortie doit être à au moins 5 pi au-dessus du raccord de l'appareil.

B6. Tous les appareils de chauffage à évacuation verticale de catégorie I doivent être raccordés à un système d'évacuation conforme à une norme reconnue, doublée d'un matériau intérieur approuvé par l'autorité compétente. L'évacuation vers une cheminée en maçonnerie n'est pas permise. Pour les instructions d'évacuation commune, reportez-vous au National Fuel Gas Code, ANSI Z223.1 (NFPA 54) – dernière édition.

B7. Utilisez un chapeau de cheminée approuvé pour réduire le refoulement de tirage et l'entrée d'eau de pluie dans le tuyau.

B8. Il est recommandé d'utiliser des tuyaux à double paroi, bien que les tuyaux à simple paroi soient permis si les prescriptions du « National Fuel Gas Code » sont observées.

B9. Les conduits verticaux doivent se terminer à des distances horizontales et verticales minimales des lignes de toiture et des murs ou obstacles adjacents. Ces distances minimales sont les suivantes (selon les exigences du National Fuel Gas Code pour des diamètres de conduit inférieures à 12 po) :

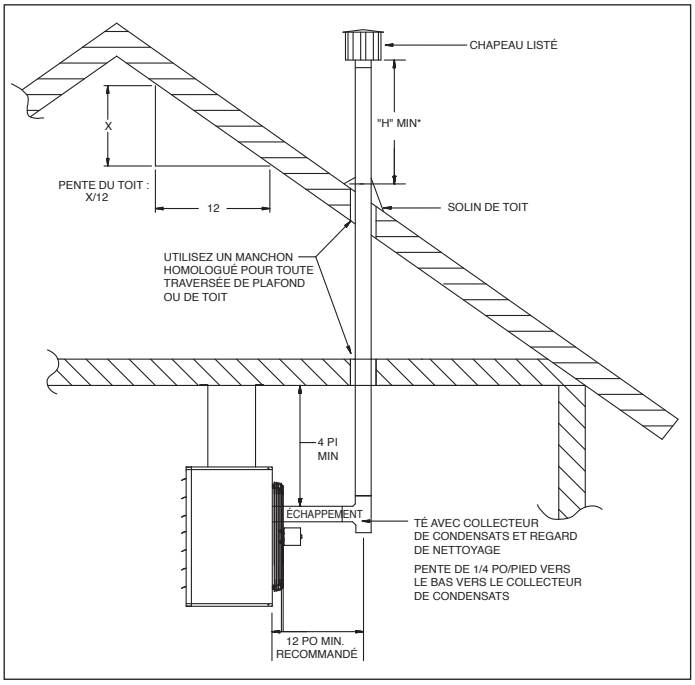
- Pour des conduits d'évacuation **à double paroi**et une distance horizontale **de 8 pi ou plus** de tout mur vertical ou obstacle similaire, le conduit doit se terminer au-dessus du toit, conformément à la figure 8.1 et au tableau 8.1.
- Pour des conduits d'évacuation **à double paroi** et une distance horizontale **de moins de 8 pi** de tout mur vertical ou obstacle similaire, le conduit doit se terminer à au moins 2 pi au-dessus du point le plus haut de sa traversée du toit et à au moins 2 pi au-dessus de toute partie horizontale du bâtiment dans un rayon de 10 pi. Voir la figure 8.1.
- Pour des conduits d'évacuation **à simple paroi** débouchant à une distance horizontale de 10 pi ou plus d'une partie quelconque d'un bâtiment, le conduit doit se prolonger sur au moins 2 pi au-dessus du point le plus haut où le conduit sort du toit et à 2 pi au-dessus de toute partie du bâtiment située dans un rayon horizontal de 10 pi.
- Pour **des conduits** d'évacuation à simple paroi débouchant à moins de 10 pi horizontalement de toute partie du bâtiment, le conduit doit se terminer à 2 pi au-dessus de ladite partie.

Tableau 8.1 - Hauteur minimale de l'orifice de sortie le plus bas au-dessus du toit

Hauteur X (po)	Pente du toit	Hauteur min. H (pi) ①
0-6	Plat à 6/12	1
6-7	6/12 à 7/12	1,25
7-8	7/12 à 8/12	1,50
8-9	8/12 à 9/12	2
9-10	9/12 à 10/12	2,50
10-11	10/12 à 11/12	3,25
11-12	11/12 à 12/12	4
12-14	12/12 à 14/12	5
14-16	14/12 à 16/12	6
16-18	16/12 à 18/12	7
18-20	18/12 à 20/12	7,50
20-21	20/12 à 21/12	8

① Il faut tenir compte de la couche de neige prévisible.

Figure 8.1 - Système de ventilation verticale de catégorie I


CHAPEAU LISTÉ
"H" MIN"
X
PENTE DU TOIT : X/12
12
SOLIN DE TOIT
UTILISEZ UN MANCHON HOMOLOGUÉ POUR TOUTE TRAVERSÉE DE PLAFOND OU DE TOIT
4 PI MIN
ÉCHAPPEMENT
TÉ AVEC COLLECTEUR DE CONDENSATS ET REGARD DE NETTOYAGE
PENTE DE 1/4 PO/PIED VERS LE BAS VERS LE COLLECTEUR DE CONDENSATS
12 PO MIN. RECOMMANDÉ

INSTALLATION – ÉVACUATION

Section C – Installation des systèmes d'évacuation horizontale de catégorie III.

C1. Cette section s'applique aux systèmes d'évacuation horizontale de catégorie III et complète les prescriptions de la section A – Instructions générales – Tous modèles.

C2. Conduit horizontal débouchant horizontalement (sur le côté du bâtiment).

C3. Toutes les rivures et tous les joints doivent être scellés avec du ruban métallique ou Silastic certifié pour 400 °F. Le ruban doit être enroulé deux fois autour du tuyau. Pour les systèmes d'évacuation à simple paroi, une section continue de tuyau d'évacuation à double paroi peut être utilisée dans le système d'évacuation pour la traversée du mur jusqu'au chapeau d'évacuation listé. Il est par contre interdit d'accoupler deux longueurs de tuyau à double paroi dans une même installation d'évacuation à cause de l'impossibilité de vérifier l'étanchéité des raccords du tuyau intérieur. Voir le point A10 de la section A – Instructions générales – Tous modèles pour les transitions entre double paroi et simple paroi.

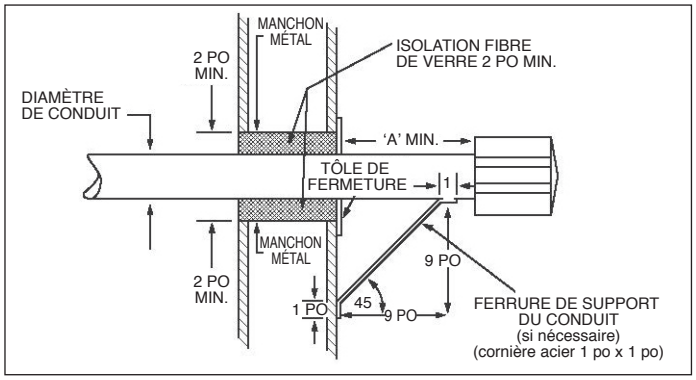
C4. Pour les longueurs totales minimales et maximales des tuyaux afin de rendre le système le plus rectiligne possible, consultez le tableau 9.1. La longueur équivalente d'un coude de 90° est de 6 pi pour 5 po de diamètre et de 7 pi pour 6 po de diamètre.

C5. Tous les systèmes d'évacuation horizontale de catégorie III doivent être terminés avec un chapeau de cheminée listé. Le chapeau doit se terminer à une distance minimum au-delà de la surface du mur extérieur, comme illustré à la figure 9.2 et au tableau 9.1. La cheminée doit être soutenue, comme illustré à la figure 9.1. Des précautions doivent être prises pour éviter la dégradation des matériaux de couverture par les produits de combustion.

Tableau 9.1 - Dimension entre le chapeau de cheminée et le mur extérieur

Chapeau de cheminée	"A" min.
Selkirk, Starkap ou Constant Air-Flo 2433	12 po
Gary Metals 1092 ou Modine 5H072285	6 po
Tjernlund VH1	0 po

Figure 9.1 - Construction d'une traversée à travers une paroi combustible et support de cheminée

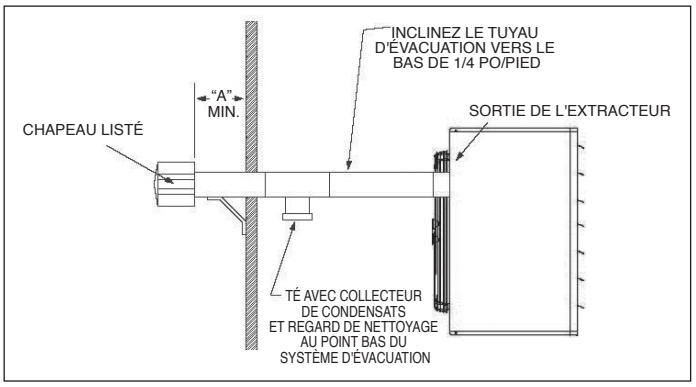


C6. Si la condensation risque d'être un problème, le système d'évacuation ne doit pas déboucher au-dessus d'une voie publique ou d'une zone où le condensat ou la vapeur pourrait créer une nuisance ou un danger, ou pourrait affecter le fonctionnement du régulateur ou des ouvertures de régulation de pression, ou bien d'autres équipements.

C7. Le système d'évacuation ne doit pas desservir plus d'un appareil de chauffage et ne doit pas servir à d'autres fins.

C8. Pour une évacuation horizontale, il faut maintenir une pente montante de 21 mm par mètre (1/4 po par pied) vers l'aval et placer un té d'égouttement avec bouchon de nettoyage, comme illustré à la figure 9.2. Sous réserve de l'accord des autorités locales, une pente de 21 mm par mètre (1/4 po par pied) vers l'aval est acceptable avec un té d'égouttement avec bouchon de nettoyage près de la sortie, comme illustré à la figure 9.2, ou encore un écoulement direct du condensat au bout du tuyau.

Figure 9.2 - Ventilation horizontale


INCLINEZ LE TUYAU D'ÉVACUATION VERS LE BAS DE 1/4 PO/PIED
"A" MIN.
SORTIE DE L'EXTRACTEUR
CHAPEAU LISTÉ
TÉ AVEC COLLECTEUR DE CONDENSATS ET REGARD DE NETTOYAGE AU POINT BAS DU SYSTÈME D'ÉVACUATION

C9. Dans le cas d'un chapeau de cheminée situé sous un avant-toit, la distance du porte-à-faux ne doit pas dépasser 61 cm (24 po). Les dégagements par rapport aux surfaces combustibles d'un conduit d'évacuation extérieur doivent être de 24 cm (12 po) au minimum. Consultez le National Fuel Gas Code pour les exigences additionnelles relatives aux avant-toits ayant des ouvertures de ventilation.

C10. Une fois l'installation du système d'évacuation terminée, passez à la section intitulée « Installation – Raccordements de gaz ».

INSTALLATION

RACCORDEMENTS DE GAZ

⚠ AVERTISSEMENT

1. Toutes les tuyauteries de gaz extérieures doivent être soumises à des essais de pression et d'étanchéité avant la mise en marche. Ne recherchez jamais les fuites avec une flamme nue. Utilisez plutôt de l'eau savonneuse ou un produit équivalent.
2. La pression de gaz au régulateur de l'appareil ne doit jamais dépasser 14 po C.E. (1/2 psi).
3. Pour réduire les risques de condensation, le pouvoir calorifique minimum du gaz (au niveau de la mer) ne doit pas être inférieur de plus de 5 % à la valeur minimale nominale figurant sur la plaque signalétique de l'appareil ou de 5 % à la valeur la plus basse des appareils à double alimentation.

⚠ ATTENTION

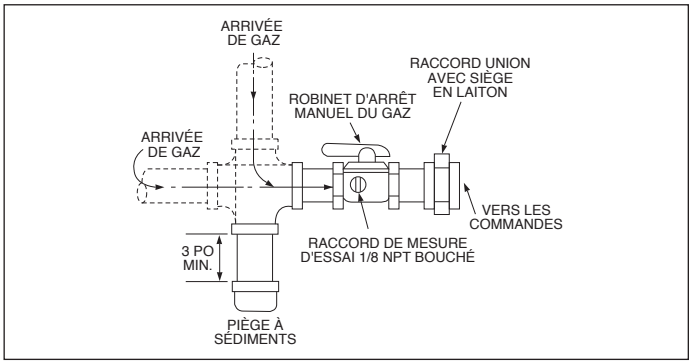
1. La purge de l'air des tuyauteries de gaz doit se faire selon la procédure ANSI Z223.1 (NFPA 54) – dernière édition ou aux codes CSA B149 pour le Canada.
2. Pour l'essai d'étanchéité des tuyauteries d'alimentation en gaz, l'appareil et son régulateur de gaz combiné doivent être isolés pour tout essai fait à une pression dépassant 3,5 kPa (14 po d'eau ou 0,5 psi) (1/2 psi).
3. L'appareil devrait être isolé de la conduite d'alimentation en gaz par la fermeture d'un robinet d'arrêt manuel posé à l'installation. Ce robinet d'arrêt doit être dans un rayon de 6 pi autour de l'appareil.4. Fermez l'arrivée générale de gaz avant d'installer l'appareil.

IMPORTANT

Pour éviter une défaillance prématurée de l'échangeur de chaleur, l'apport calorifique du gaz utilisé ne doit pas excéder de plus de 5 % la valeur nominale inscrite sur la plaque signalétique de l'appareil.

1. L'installation doit se faire conformément aux codes locaux de la construction ou, à défaut de tels codes, conformément au National Fuel Gas Code, ANSI Z223.1 (NFPA 54) – dernière édition. Au Canada, l'installation doit se faire conformément à la norme CSA B149.1.
2. Les tuyauteries doivent être conformes aux exigences locales et nationales pour le type et le volume de gaz, ainsi que les pertes de charge admissibles dans les lignes. Consultez le tableau 10.1 pour déterminer les débits (pi³/h) pour le type de gaz et la capacité de l'appareil à installer. À partir de la valeur du débit et de la longueur de tuyau nécessaire, déterminez le diamètre de tuyau en consultant le tableau 10.2. Si plusieurs appareils sont desservis par le même réseau, il faut tenir compte de la capacité totale, du débit total et de la longueur totale. N'utilisez pas de tuyau plus petit que 13 mm ou 1/2 po. Le tableau 10.1 est établi pour une perte de charge de 0,3 po de C.E. entre la conduite principale du bâtiment et l'appareil de chauffage. La pression du gaz à l'entrée de l'appareil doit être de 6 à 7 po C.E. pour le gaz naturel et de 11 à 14 po C.E. pour le propane. En déterminant le diamètre de la conduite d'alimentation, il faut s'assurer que ces pressions seront respectées à l'entrée de l'appareil malgré la perte de charge de 0,3 po C.E. admise dans la tuyauterie. Si une perte de charge de 0,3 po C.E. est excessive, consultez le manuel Gas Engineer's Handbook pour déterminer la section des tuyaux de gaz.
3. Installez un raccord union à joint rodé avec un siège en laiton et un robinet d'arrêt manuel adjacent à l'appareil pour les arrêts manuels d'urgence et l'entretien des commandes, comportant un raccord 1/8 po NPT avec bouchon obturateur, pour pouvoir brancher un manomètre (voir la figure 10.1).
4. Utilisez deux clés pour raccorder la tuyauterie du site aux appareils.
5. Ajoutez un collecteur de sédiments en amont de chaque appareil et dans la tuyauterie s'il n'est pas possible d'éviter les points bas (voir la figure 10.1).
6. Si des essais de pression et d'étachéité doivent être faits à plus de 36 cm (14 po) d'eau (1/2 psi), fermez le robinet d'arrêt installé sur site, déconnectez l'appareil et sa commande de gaz mixte de l'arrivée de gaz et bouchez l'arrivée de gaz avant le test. Lorsque vous testez des pressions de 35,5 cm C.E. (1/2 psi) ou inférieures, fermez le robinet d'arrêt manuel sur l'appareil avant d'effectuer le test.

Figure 10.1 - Installation recommandée : piège à sédiments et robinet d'arrêt manuel pour raccordement au gaz


ARRIVÉE DE GAZ
RACCORD UNION AVEC SIÈGE EN LAITON
ROBINET D'ARRÊT MANUEL DU GAZ
ARRIVÉE DE GAZ
VERS LES COMMANDES
RACCORD DE MESURE D'ESSAI 1/8 NPT BOUCHÉ
3 PO MIN.
PIÈGE À SÉDIMENTS

① En position OFF, la manette du robinet d'arrêt de gaz doit être perpendiculaire au tuyau.

Tableau 10.1 - Pression au collecteur et consommation de gaz au niveau de la mer ①

		Naturel	Propane	
Taille de modèle	**Pression au collecteur (po C.E.)**	**3,5**	**10**	**Nb d'orifices**
150	pi cubes/h	138,1	58	2
	Gal/H Propane	-	1,64	
	Diam. foret pour orifice	21	39	
175	pi cubes/h	166,7	70	3
	Gal/H Propane	-	1,86	
	Diam. foret pour orifice	28	43	
200	pi cubes/h	190,5	80	3
	Gal/H Propane	-	2,19	
	Diam. foret pour orifice	25	42	
250	pi cubes/h	238,1	100	3
	Gal/H Propane	-	2,74	
	Diam. foret pour orifice	18	36	
300	pi cubes/h	285,7	120	4
	Gal/H Propane	-	3,29	
	Diam. foret pour orifice	21	39	
350	pi cubes/h	333,3	140	5
	Gal/h Propane	-	3,84	
	Diam. foret pour orifice	23	41	
400	pi cubes/h	381	160	6
	Gal/H Propane	-	4,38	
	Diam. foret pour orifice	25	42	

Tableau 10.2 - Capacités de gaz – Gaz naturel ① ②

Longueur de tuyau (pi)	Gaz naturel					
	1/2 po	3/4 po	1 po	1-1/4 po	1-1/2 po	2 po
10	132	278	520	1050	1600	3050
20	92	190	350	730	1100	2100
30	73	152	285	590	890	1650
40	63	130	245	500	760	1450
50	56	115	215	440	670	1270
60	50	105	195	400	610	1150
70	46	96	180	370	560	1050
80	43	90	170	350	530	930
100	38	79	150	305	460	870
125	34	72	130	275	410	780
150	31	64	120	250	380	710

① Capacités en pieds-cubes par heure dans des tuyaux de nomenclature 40 avec une chute de pression maximum de 0,3 po de CE avec une pression gazeuse de 14 po de CE. La densité est de 0,60 pour le gaz naturel et de 1,50 pour le propane.

② Pour obtenir la capacité de tuyaux contenant du propane, divisez la capacité pour le gaz naturel par 1,6. Exemple : quelle est la capacité d'un tuyau à propane de 60 pi x 1-1/4 po? Sa capacité pour le gaz naturel est de 400 pi³/h. Divisez cette valeur par 1,6 pour obtenir 250 pi³/h pour le propane.

ENSEMBLE D'ACCESSOIRES POUR HAUTE ALTITUDE

Les valeurs nominales d'entrée standard des appareils au gaz de Modine sont certifiés par ETL. À plus de 2 000 pieds, la norme ANSI Z223.1 exige la réduction des valeurs nominales de 4% tous les 1 000 pieds au-dessus du niveau de la mer. Au Canada, l'ACNOR exige la réduction des valeurs nominales de 10 % à plus de 2 000 pieds d'altitude. Les instructions de réglage en haute altitude et les ensembles de pressostat listés dans ce manuel concernent les appareils qui seront installés à plus de 2 000 pieds. Ces méthodes et ensembles sont conformes aux exigences ANSI Z223.1 et ACNOR.

Si un appareil doit être installé à plus haute altitude ET converti d'un service gaz naturel à gaz propane, un ensemble de conversion au propane doit être utilisé avec les méthodes de réglage de pression et les ensembles de pressostat listés dans ce manuel. Pour les instructions de sélection et d'installation pour les kits de conversion au propane, consultez la toute dernière version du manuel Modine 75-511.

Sélection de la pression et de l'ensemble corrects

Pour déterminer la pression de collecteur correcte en altitude et si nécessaire, l'ensemble de pressostat d'air de combustion correct, le numéro de modèle complet de l'appareil de chauffage, le combustible à utiliser et l'altitude à laquelle l'appareil sera installé doivent être connus. Pour obtenir les renseignements nécessaires sur l'appareil, consultez la plaque du numéro de série.

Une fois en possession de ces informations, consultez les tableaux de pressions de gaz et de sélection aux tableaux 11.1 à 11.3. Les tableaux de pression sont divisés par altitude, type de combustible et pays d'installation du produit. Les tableaux de sélection sont divisés par type de produit, altitude et type de combustible. **Dans le cas d'une conversion du gaz naturel au propane et d'une utilisation à haute altitude, un ensemble de conversion au propane et un ensemble de pressostat devra être utilisé (le cas échéant).** Les tableaux de sélection incluent le suffixe d'ensemble adéquat, si nécessaire.

Régler de pression au collecteur

La pression d'arrivée dans l'appareil doit être confirmée dans les limites acceptables (6 à 7 po C.E. pour le gaz naturel et 11 à 14 po C.E. pour le gaz propane) avant d'ouvrir le robinet d'arrêt, faute de quoi le robinet de gaz mixte risque d'être endommagé.

Les appareils de chauffage utilisant du **gaz naturel** ont des robinets de gaz réglés pour l'usine à une pression au collecteur de 3,5 po C.E. à une pression d'arrivée de 7 po C.E.

Les appareils qui utilisent du **gaz propane** sont réglés pour une pression au collecteur de 10 po C.E. à une pression d'arrivée de 14 po C.E.

Une installation à plus de 2000 pieds d'altitude exige le réglage de la pression au collecteur comme décrit.

Gaz à valeur de chauffage diminuée et calcul de pression au collecteur

Certains fournisseurs de gaz pourront réduire la teneur en BTU (valeur de chauffage) du gaz fournie en altitude à une autre valeur que 1050 BTU/pi^3 pour le gaz naturel ou 2500 BTU/pi^3 pour le propane pour permettre l'utilisation de certains appareils de chauffage sans régler la pression au collecteur. C'est pourquoi il est nécessaire de contacter le fournisseur de gaz pour en savoir plus sur le type de gaz et la teneur en BTU (valeur de chauffage) avant d'utiliser un appareil de chauffage. Les tableaux 11.1 et 11.2 indiquent les valeurs de chauffage diminuées standard (4 % pour 1000 pieds d'altitude aux États-Unis et 10 % entre 2001 et 4500 pieds d'altitude au Canada) des gaz naturel et propane à différentes altitudes. Si le fournisseur livre du gaz avec des valeurs de chauffage comme indiqué aux tableaux 11.1 et 11.2, la pression au collecteur doit être réglée à 3,5 po C.E. pour le gaz naturel et à 10 po C.E. pour le propane.

REMARQUE : Seule la pression de gaz à feu fort doit être ajustée, la pression de gaz à feu bas doit rester la même.

Tableau 11.1 - Valeurs de chauffage du gaz naturel selon l'altitude ① ③ ④

Altitude (pi)	Valeur de chauffage du gaz selon l'altitude (BTU/pi^3)	
	É.-U.	Canada
0 à 2000	1050	1050
2001 à 3000	929	945
3001 à 4000	892	
4001 à 4500	874	
4501 à 5000	856	856
5001 à 6000	822	822
6001 à 7000	789	789
7001 à 8000	757	757
8001 à 9000	727	727
9001 à 10000	698	698

Tableau 11.2 - Valeurs de chauffage du gaz propane selon l'altitude ② ③ ④

Altitude (pi)	Valeur de chauffage du gaz selon l'altitude (BTU/pi^3)	
	É.-U.	Canada
0 à 2000	2500	2500
2001 à 3000	2212	2250
3001 à 4000	2123	
4001 à 4500	2080	
4501 à 5000	2038	2038
5001 à 6000	1957	1957
6001 à 7000	1879	1879
7001 à 8000	1803	1803
8001 à 9000	1731	1731
9001 à 10000	1662	1662

① Les valeurs indiquées correspondent à une pression au collecteur de 3,5 po C.E.; pour les autres valeurs de teneur en BTU (disponibles auprès de votre fournisseur local), utilisez l'équation 12.1 pour calculer la pression au collecteur.

② Les valeurs indiquées correspondent à une pression au collecteur de 10 po C.E.; pour les autres valeurs de teneur en BTU (disponibles auprès de votre fournisseur local), utilisez l'équation 12.1 pour calculer la pression au collecteur.

③ Si l'appareil est installé à plus de 2000 pieds, vous devrez peut-être remplacer un pressostat. Reportez-vous au tableau 11.3 pour voir si un changement de pressostat est nécessaire.

④ Les valeurs nominales de chauffage du gaz sont réduites de 4 % tous les 1000 pieds d'altitude aux États-Unis et de 10 % entre 2000 et 4500 pieds d'altitude au Canada, conformément aux normes ANSI Z223.1 et ACNOR-B149, respectivement.

Tableau 11.3 - Ensemble haute altitude pour PDP/BDP ①

Taille de modèle	Détails	États-Unis et Canada				
		0 à 2000 pi	2001 à 4500 pi	4501 à 5500 pi	5501 à 6500 pi	6501 à 7500 pi
150-400	Suffixe d'ensemble	Non requis	Étiquette seulement	Étiquette seulement	Étiquette seulement	Étiquette seulement
	Code d'article					

① Pour les ensembles Étiquette seulement, le numéro de référence Modine 5H0807146005 doit être inscrit et attaché à l'appareil par l'installateur. Contactez le représentant Modine local au 1.866.828.4328 (HEAT).

INSTALLATION – ENSEMBLE D'ACCESSOIRES POUR HAUTE ALTITUDE

Si la valeur de chauffage du gaz fourni est différente des valeurs des tableaux 11.1 et 11.2, utilisez l'équation suivante pour déterminer la pression appropriée au collecteur pour l'altitude et la valeur de chauffage du gaz fourni.

Équation 12.1 - Pression au collecteur pour valeur nominale de gaz réduite

$$MP_{ALT} = \left(\frac{BTU_{TBL}}{BTU_{ACT}}\right)^2 \times MP_{SL}$$

OÙ :

MP_{ACT} = **Pression au collecteur (po C.E.) en altitude** – Réglage de pression de gaz pour l'appareil de chauffage installé

BTU_{TBL} = **Teneur du gaz en BTU/pi^3** – Tiré du tableau 11.1 ou 11.2 (selon le cas)

BTU_{ACT} = **Teneur du gaz en BTU/pi^3** – Obtenu auprès du fournisseur de gaz local

MP_{SL} = **Pression au collecteur (po C.E.), au niveau de la mer** – Utilisez 3,5 po C.E. pour le gaz naturel et 10 po C.E. pour le propane

REMARQUE : Seule la pression au collecteur primaire doit être réglée sur les appareils équipés de commandes de gaz à deux étages ou modulation. Aucun réglage de pression au collecteur à feu bas n'est nécessaire sur ces appareils.

INSTALLATION

CONNEXIONS ÉLECTRIQUES

⚠ AVERTISSEMENT

1. Débranchez l'alimentation avant d'effectuer des branchements pour éviter tout risque d'électrocution et d'endommagement de l'appareil.
2. Tous les branchements et câblages doivent être faits en stricte conformité avec le schéma fourni avec l'appareil. Tout câblage différent de celui du schéma peut créer des risques de dommages matériels ou de blessures.
3. Tout câblage usine d'origine exigeant un remplacement doit être remplacé par un câble d'indice thermique nominal de 105 °C.
4. Assurez-vous que la tension d'alimentation n'est pas supérieure de plus de 5 % à la tension nominale inscrite sur la plaque de l'appareil.

⚠ ATTENTION

Vérifiez que la tension d'alimentation n'est pas inférieure de plus de 5 % à la tension nominale inscrite sur la plaque de l'appareil.

1. L'installation doit se faire conformément aux codes locaux de la construction ou, à défaut de tels codes, conformément au National Electric Code ANSI/NFPA 70 – dernière édition. Conformément à ce code, l'appareil doit être mis à la terre. Au Canada, le câblage doit être conforme à CSA C22.1, Partie 1, Code électrique.
2. Deux exemplaires du diagramme de câblage de l'appareil sont fournis avec chaque appareil. Un exemplaire se trouve dans la boîte de dérivation électrique, et l'autre se trouve dans la pochette de documentation. Reportez-vous à ce diagramme pour tous les branchements de câbles.
3. Assurez-vous que tous les composants multi-tension (moteurs, transformateurs, etc.) sont câblés conformément à la tension secteur.
4. L'alimentation de l'appareil doit être protégée par un interrupteur à fusible ou coupe-circuit.
5. L'alimentation doit se trouver à ±10 % de la tension nominale et les phases doivent être équilibrées à ±2 % les unes des autres. Sinon, prévenez le fournisseur d'électricité.
6. Les branchements électriques externes à installer incluent :
   a. Branchement de l'alimentation secteur (120, 208, 240, 480 ou 575 volts).
   b. Thermostats, commutateurs été/hiver ou autre commande accessoire pouvant être fournie (24 volts).

REMARQUE : Certains modèles exigeront l'utilisation d'un transformateur abaisseur installé sur site. Pour déterminer la tension d'alimentation requise, consultez la plaque signalétique. Des informations supplémentaires se trouvent aux tableaux 19.2 et 19.3 et dans les instructions d'installation du transformateur.

7. Pour l'emplacement de la boîte de dérivation électrique, reportez-vous à la figure 18.1.
8. Tous les branchements électriques d'alimentation sont établis dans la boîte de dérivation électrique de l'appareil. La basse tension (thermostat et accessoires de commande) peuvent être câblés aux bornes de la boîte de dérivation électrique. Pour l'emplacement des bornes de tous les câbles à basse tension, reportez-vous au diagramme de câblage.

INSTALLATION DE LA CANALISATION

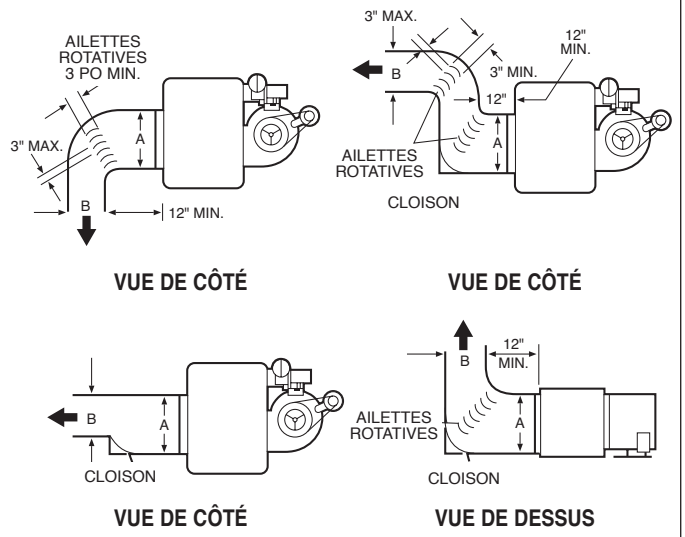
IMPORTANT

N'essayez pas d'attacher des gaines quelconques aux modèles à hélice.

Lors de l'installation de l'appareil de chauffage, suivez toujours les bonnes pratiques de conception de réseau de gaine pour obtenir la distribution uniforme de l'air à travers l'échangeur de chaleur. Les configurations recommandées apparaissent à la figure 13.1. Lorsque vous installez des appareils à soufflante avec des gaines, vous devez procéder comme suit.

1. **Assurez une distribution d'air uniforme sur l'échangeur thermique.** Utilisez les ailettes rotatives en cas de besoin. (Voir la figure 13.1.)
2. Fournissez des panneaux d'accès amovibles dans les gaines côté aval de l'appareil de chauffage. Ces ouvertures doivent être assez grandes pour permettre de voir de la fumée ou de réfléchir la lumière à l'intérieur afin d'indiquer des fuites dans l'échangeur de chaleur et de vérifier les points chauds sur l'échangeur causés par une mauvaise répartition de l'air ou un manque d'air.
3. Si les gaines sont connectées à l'arrière de l'appareil, utilisez l'ensemble du boîtier de soufflante Modine ou, si vous utilisez un boîtier conçu sur site, maintenez les dimensions du boîtier de la soufflante aux dimensions indiquées à la page 25.

Figure 13.1 - Recommandations pour l'installation de gaines



La dimension B ne doit jamais être inférieure à la moitié de la dimension A

Exigences supplémentaires pour le modèle à soufflante BDP

Détermination du régime de la soufflante

L'entraînement et le moteur de tous les appareils de chauffage à soufflante sont assemblés à l'usine et ajustés pour un fonctionnement dans des conditions moyennes de débit d'air et sans pression statique extérieure. La roue à gorge du moteur doit être réglée au besoin quand l'appareil doit fonctionner avec des débits d'air et/ou des pressions statiques externes non moyens. Le réglage doit toujours se situer dans la plage de performance indiquée à la page 20 et la plage de montée de température indiquée sur la plaque signalétique de l'appareil.

Pour déterminer le régime de la soufflante et les tours d'ouverture de la roue à gorge corrects, les conditions de fonctionnement doivent être connues. Par exemple, un modèle BDP350 fonctionnant sans pression statique externe (à savoir, pas de gaines, buses, etc.) doit fournir un volume d'air de 6 481 pi³/min. Pour cela, l'appareil doit être muni d'un moteur de 5 HP, un entraînement -207 et la roue à gorge de l'entraînement doit être réglée à 2,5 tours pour atteindre un régime de soufflante de 960 tr/min (pour les modèles avec ou sans soufflante, voir le

tableau des performances, page 20). Pour le réglage des tours de poulie d'entraînement, reportez-vous à la section « Réglage de la soufflante »

Si un aérotherme doit être utilisé avec des gaines ou des buses, etc., la pression statique externe totale à laquelle l'appareil doit fonctionner et le débit d'air requis doivent être connus avant que l'appareil puisse être correctement réglé. Tout appareil ajouté à l'extérieur de l'appareil et par lequel l'air doit passer cause une résistance au débit d'air appelé « perte de pression ».

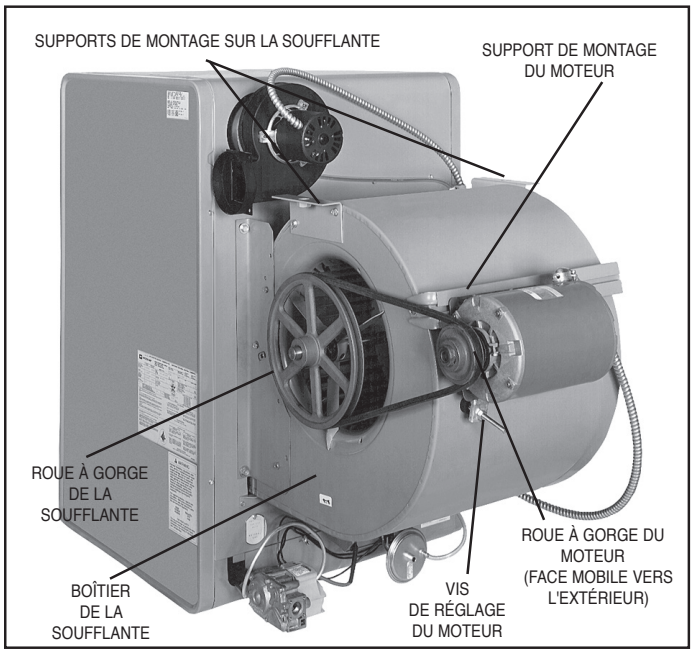
Si des filtres Modine sont utilisés, la perte de pression à travers les filtres est fournie parmi les données de performance, à la page 20. Si des buses de refoulement fournies par Modine sont utilisées, la chute de pression causée par les buses se trouve indiquée en bas de la page 23. Si des filtres, des buses ou des gaines doivent être utilisées avec l'appareil et qu'elles ne sont pas fournies par Modine, l'ingénieur-concepteur ou le sous-traitant chargé de l'installation devra déterminer la perte de pression pour que les appareils externes ajoutés ou les gaines arrivent à la pression statique externe totale à laquelle l'appareil doit fonctionner.

Une fois la pression statique totale et le débit d'air requis connus, le régime d'exploitation de la soufflante pourra être déterminé et les réglages de la roue à gorge du moteur correctement effectués. Par exemple, un modèle BDP350 doit être utilisé avec une soufflante et des filtres fournis par Modine attachés à des gaines fournies par un tiers. L'appareil doit déplacer 6 481 pi3/m d'air face à une pression statique externe de 0,2 po de C.E., qui doit être ajoutée à la chute de pression causée par le filtre, pour une chute de pression totale de 0,4 po de C.E. Le tableau des performances à la page 20 pour un BDP350, à 6481 pi³/m et une pression statique de 0,4 po de C.E. indique que l'appareil exige un moteur de 5 HP avec un entraînement -207 et que la roue à gorge du moteur doit être réglée à 0,5 tour d'ouverture pour que le régime de la soufflante atteigne 1050 tr/min.

Procédure d'installation

1. Retirez et jetez la sangle d'attache du moteur, ainsi que la cale d'expédition située sous la vis de réglage de tension de la courroie (pas sur tous les modèles.)
2. Pour les moteurs de 3 et 5 HP, montez la roue à gorge sur l'arbre moteur, puis installez le moteur sur le support de montage. Installez la courroie sur la soufflante et les roues à gorge du moteur.
3. Ajustez la vis de réglage du moteur pour obtenir une déviation de courroie de 19 mm environ avec application de 2,2 kg de force à mi-distance entre les roues à gorge (Figure 14.3). Comme la tension de la courroie diminue sensiblement après une période de rodage initiale, il est nécessaire de revérifier périodiquement la tension. Une tension excessive engendrera l'usure des roulements et du bruit.
4. Les roulements de la soufflante sont lubrifiés à vie; toutefois, avant la mise en marche initiale de l'appareil, l'arbre de la soufflante devrait être lubrifié au niveau des roulements avec de l'huile SAE 20. Cela permettra de réduire la friction initiale et d'amorcer l'écoulement du lubrifiant plastique.
5. Établissez les branchements électriques comme décrit à la section « Branchements électriques », à la page 13.

Figure 14.1 - Modèle à soufflante


SUPPORTS DE MONTAGE SUR LA SOUFFLANTE
SUPPORT DE MONTAGE DU MOTEUR
ROUE À GORGE DE LA SOUFFLANTE
BOÎTIER DE LA SOUFFLANTE
VIS DE RÉGLAGE DU MOTEUR
ROUE À GORGE DU MOTEUR (FACE MOBILE VERS L'EXTÉRIEUR)

Réglage de la soufflante

Après les branchements électriques, vérifiez la rotation de la soufflante pour garantir le chauffage soufflé. Au besoin, intervertissez les fils pour inverser la rotation de la soufflante. Démarrez le moteur du ventilateur et vérifiez le régime de la roue à gorge de la soufflante à l'aide d'un tachymètre manuel ou stroboscopique. Le régime doit correspondre aux régimes indiqués sous Données de performance, à la page 20. Un moteur à une vitesse à roue à gorge réglable est fourni avec ces appareils. Si une modification du régime du ventilateur de la soufflante est requis, ajustez comme suit la roue à gorge du moteur :**REMARQUE : N'allumez pas l'appareil tant que la soufflante n'est pas réglée; cela pourrait causer une surchauffe.**

1. **Coupez l'alimentation avant d'effectuer les réglages de régime de la soufflante.** Pour déterminer le régime de soufflante adéquat, reportez-vous à « Détermination du régime de la soufflante », page 13 et aux données de performance de la page 20.
2. Desserrez la courroie et enlevez la roue à gorge du moteur.
3. Desserrez la vis de calage sur l'extérieur de la roue à gorge du moteur (Figure 14.2).
4. Pour réduire le régime de la soufflante, tournez l'extérieur de la roue à gorge du moteur dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.
5. Pour l'augmenter, tournez dans le sens des aiguilles d'une montre.
6. Resserrez la vis de calage de la roue à gorge du moteur, remettez la courroie, puis resserrez l'assise du moteur. Ajustez la vis de réglage du moteur de sorte à obtenir une déviation de courroie de 3/4 po avec application de 5 livres de force à mi-distance entre les roues à gorge de la soufflante et du moteur (Figure 14.3). Comme la tension de la courroie diminue sensiblement après une période de rodage initiale, il est nécessaire de revérifier périodiquement la tension pour garantir le réglage correct de la courroie.
7. Assurez-vous que les roues à gorge sont alignées. Réalignez-les au besoin.
8. Revérifiez le régime de la soufflante après réglage.
9. Vérifiez l'intensité du moteur. Ne dépassez pas l'intensité indiquée sur la plaque signalétique du moteur. Ralentissez la soufflante au besoin.
10. Vérifiez l'augmentation de la température de l'air à travers l'appareil. Comparez-la aux valeurs du tableau des performances, page 20, pour garantir la circulation d'air réelle souhaitée.
11. Si des réglages s'imposent, revérifiez l'intensité du moteur après le réglage final du régime de la soufflante.

Figure 14.2 – Réglage de la roue à gorge du moteur

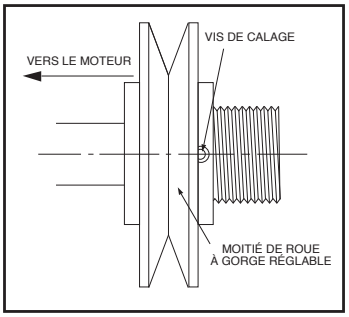
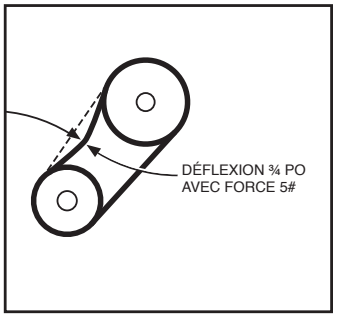


Figure 14.3 – Réglage de tension de la courroie



PROCÉDURE DE MISE EN ROUTE

IMPORTANT

1. Pour éviter une défaillance prématurée de l'échangeur de chaleur, observez les tubes de l'échangeur. Si le bas des tubes devient rouge avec la soufflante et les brûleurs en marche, vérifiez que la vitesse de la soufflante est correcte pour l'application. Pour le réglage de la soufflante, reportez-vous à la page 14.
2. Les procédures de démarrage et de réglage doivent être confiées à un centre de SAV qualifié.

1. Mettez l'appareil hors tension au niveau du sectionneur. Vérifiez que les disjoncteurs ou les fusibles sont en place et d'un calibre approprié. Fermez tous les robinets d'arrêt de gaz.
2. Enlevez le couvercle de la boîte de dérivation électrique.
3. Vérifiez que la tension du secteur correspond à la tension nominale de l'appareil inscrite sur la plaque signalétique. Assurez-vous que tous les câblages sont bien fixés et convenablement protégés. Suivez chaque circuit pour vous assurer qu'il est conforme au schéma de câblage. Si l'appareil est installé à plus de 2000 pieds et que l'ensemble pour haute altitude inclut un interrupteur de contrôle d'air de combustion, remplacez l'interrupteur de l'appareil par celui fourni dans l'ensemble. Assurez-vous que le tube et les branchements électriques sont solidement fixés.
4. Vérifiez que le système d'évacuation des gaz est correctement installé et n'est pas obstrué.
5. Vérifiez qu'il n'y a pas d'obstacles devant la prise d'air et la sortie d'air chaud.
6. Pour les modèles à soufflante, vérifiez la tension de la courroie et l'alignement de la roue à gorge. Pour la tension correcte de la courroie, reportez-vous à « Réglage de la soufflante ».
7. Vérifiez la lubrification des roulements (le cas échéant).
8. Vérifiez que tous les filtres sont en place et correctement installés en respectant la direction de l'air (s'il y a lieu).
9. Effectuez une inspection visuelle de l'appareil et assurez-vous qu'il n'a pas été endommagé au cours de l'installation. Abaissez le bac inférieur et inspectez tous les composants dans le compartiment du brûleur. Assurez-vous que toutes les attaches sont en place et que les orifices du brûleur sont correctement alignés sur les tubes de l'échanger de chaleur et que les orifices à gaz sont centrés sur l'ouverture du tube inspirateur du brûleur, comme indiqué à la figure 16.2.
10. Assurez-vous que les lames des persiennes sont ouvertes d'au moins 30° mesurés par rapport à la verticale.
11. Mettez l'appareil sous tension au niveau du sectionneur. Assurez-vous que la tension entre les bornes de la boîte de dérivation électrique T1 et G est de 24 V.
12. Vérifiez le thermostat, l'allumeur, le robinet de gaz, puis mettez la soufflante sous tension. Si le fonctionnement n'est pas normal, revérifiez avec le schéma de câblage. Assurez-vous qu'aucune option de régulation n'a disjoncté.
13. Vérifiez que le moteur de la soufflante tourne dans le bon sens en comparant avec la flèche marquée sur le corps (s'il y a lieu). Vérifiez bien le sens de rotation, pas seulement le mouvement de l'air car, même à l'envers, l'hélice déplace de l'air.
14. Pour les appareils à circulation forcée, vérifiez la vitesse de la soufflante (tr/min). Voir les instructions de réglage de la soufflante pour toute modification.
15. Vérifiez le régime moteur (tr/min).
16. Vérifiez la tension du moteur. Sur les systèmes triphasés, assurez-vous que toutes les colonnes sont équilibrées.
17. Mesurez le courant d'appel du moteur et comparez-le à l'intensité nominale de la plaque signalétique. Sur les systèmes triphasés, vérifiez toutes les colonnes afin de vous assurer que le système est équilibré.
18. Revérifiez la pression d'arrivée de gaz au niveau du robinet d'arrêt manuel installé sur site. La pression d'entrée de l'appareil doit être de 1,5 kPa (6 po d'eau) pour le gaz naturel ou de 2,75 kPa (11 po d'eau) pour le propane. La pression maximum d'arrivée pour l'un ou l'autre gaz est de 14 po C.E. Si la pression d'arrivée dépasse cette valeur, il faudra ajouter un détendeur en amont du robinet de gaz mixte.
19. Ouvrez le robinet d'arrêt de gaz manuel installé sur site.
20. Ouvrez le robinet de gaz réseau manuel sur le robinet de gaz mixte. Réglez le thermostat pour créer une demande de chauffage et attendez l'allumage de la veilleuse (allumage intermittent). Si la veilleuse ne s'allume pas, purgez sa conduite. Si une purge d'air est requise, déconnectez la conduite de la veilleuse à la sortie du robinet de la veilleuse. La conduite ne doit en aucun cas être purgée dans l'échangeur thermique. Contrôlez la longueur de la flamme de la veilleuse (voir « Réglage de la flamme de la veilleuse »).
21. Une fois la veilleuse allumée, assurez-vous que le robinet de gaz réseau s'ouvre. Contrôlez la pression de gaz au collecteur (voir « Réglage principal du gaz ») et la longueur de la flamme (voir « Réglage du volet d'air ») pendant que la soufflante fonctionne. Inspectez l'état de la flamme principale et, si nécessaire, résolvez les problèmes d'apparence de la flamme (voir « Réglage de la flamme du brûleur » et les figures 28.1 à 28.4).
22. Vérifiez que la séquence de fonctionnement des commandes de gaz est correcte (voir « Séquence de fonctionnement des commandes »). Vérifiez si l'appareil a des dispositifs de commande supplémentaires et réglez-les en suivant les instructions de régulation du gaz.
23. Quand vous vous êtes assuré que l'appareil fonctionne normalement, retirez tous les fils volants utilisés pour les essais.
24. Remettez le couvercle de la boîte de dérivation électrique.
25. Si l'appareil est installé à plus de 2000 pieds, collez l'étiquette incluse dans l'ensemble pour haute altitude et remplissez tous les champs au feutre indélébile.

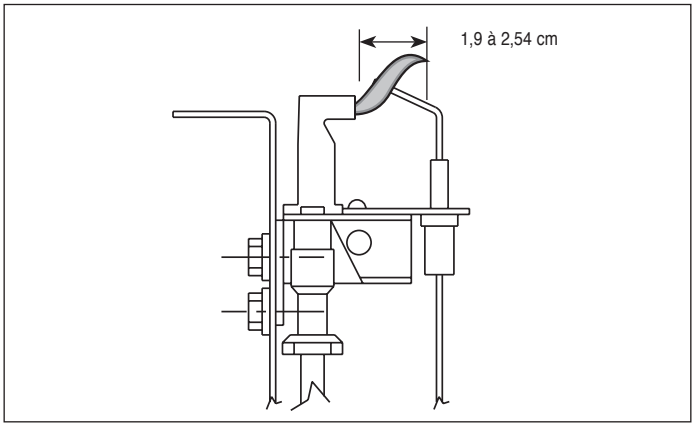
Réglage du brûleur de la veilleuse

Le brûleur de la veilleuse a été conçu pour brûler correctement à une pression d'admission de 15 à 18 cm C.E. (gaz naturel) et 28 à 35,5 cm C.E. (propane), mais le réglage final doit avoir lieu après l'installation. Si la flamme de la veilleuse est trop longue ou grosse, il est possible qu'elle cause de la suie et/ou touche l'échangeur thermique, causant sa panne. Si la flamme de la veilleuse est plus courte que sur l'illustration, elle risque de causer un mauvais allumage et d'engendrer la non-ouverture de la commande de gaz mixte. Une flamme courte peut être causée par un orifice de veilleuse sale. L'état de la flamme de la veilleuse devra être périodiquement observé pour garantir un fonctionnement sans problème.

Pour régler la flamme de la veilleuse

1. Créez un appel thermique à partir du thermostat.
2. Retirez le capuchon de la vis de réglage de la veilleuse. Pour l'emplacement, voir la documentation de commande de gaz mixte fournie avec l'appareil.
3. Réglez la longueur de la veilleuse en tournant la vis dans un sens ou dans l'autre pour obtenir une flamme constante de 3/4 à 1 po de longueur et empiétant sur l'extrémité du thermocouple ou de la tige de détection de la flamme de 3/8 à 1/2 po (voir figure 15.1).
4. Remettez le capuchon sur la vis de réglage de la veilleuse.

Figure 15.1 - Flamme de veilleuse correcte



PROCÉDURE DE MISE EN ROUTE

Réglage du brûleur principal

Le régulateur de pression du gaz (à l'intérieur du régulateur combiné) a été réglé en usine pour des caractéristiques moyennes de gaz. Il est essentiel que l'alimentation du brûleur soit conforme aux conditions indiquées sur la plaque signalétique. Ces conditions doivent être vérifiées, et les réglages nécessaires effectués après l'installation de l'appareil. Une puissance calorifique excessive se traduira par une surchauffe permanente réduisant la durée de vie de l'appareil et entraînant des besoins d'entretien accrus. L'entrée ne doit en aucun cas dépasser celle indiquée sur la plaque de série.

La pression du collecteur de gaz doit être mesurée au raccord installé à côté du robinet d'arrêt (Figure 16.1).

Pour régler la pression au collecteur de gaz

1. Tournez le robinet d'arrêt manuel installé sur site sur Arrêt.
2. Retirez le bouchon de tuyau de 1/8 po du raccord en T ou du robinet de gaz et attachez un manomètre d'eau du type tube en U qui mesure au moins 12 po de hauteur.
3. Tournez le robinet d'arrêt de gaz manuel installé sur site sur position Marche.
4. Créez un appel thermique pour feu élevé à partir du thermostat.
5. Déterminez la pression correcte du collecteur à feu fort (3,5 po de C.E. pour le gaz naturel, 10 po de C.E. pour le propane). (Les pressions entre 0 et 2000 pieds d'altitude sont de 3,5 po C.E. pour le gaz naturel, 10 po C.E. pour le propane; à plus de 2000 pi, reportez-vous aux instructions de raccordement au gaz – Ensemble d'accessoires pour haute altitude à la page 11). Réglez le ressort du régulateur principal pour qu'il délivre le gaz à la pression correcte (pour savoir comme régler, consultez le manuel du régulateur fourni avec l'appareil).
6. Après ce réglage, fermez le robinet d'arrêt manuel et revissez le bouchon du raccord de 1/8 po.
7. Ensuite, rouvrez le robinet d'arrêt manuel installé sur site et assurez-vous à nouveau que les bouchons du tuyau ne fuient pas avec de l'eau savonneuse.

Réglage de la flamme du brûleur

Un fonctionnement correct de l'appareil produit une flamme bleu douce avec un cône bien défini au centre. Un manque d'air primaire se traduit par des flammes à bout jaune. Un excès d'air primaire produit des flammes courtes bien définies ayant tendance à se soulever des orifices du brûleur. Pour le gaz naturel et le propane, la flamme peut être ajustée en glissant le collecteur. Par ailleurs, pour le propane, les volets d'air réglables permettent de contrôler la hauteur de flamme du brûleur. Les volets d'air sont accessibles en abaissant le bac inférieur de l'appareil de chauffage.

Commande de réglage de la flamme de gaz naturel

La régulation des flammes du brûleur sur les appareils de chauffage utilisant le gaz naturel s'effectue en réarmant la position du collecteur pour augmenter ou diminuer l'air de combustion primaire. Avant de régler la flamme, laissez fonctionner l'appareil de chauffage pendant une quinzaine de minutes. Pour voir la flamme du brûleur principal, desserrez et poussez le disque de désignation du gaz à l'arrière de l'appareil.

Pour augmenter l'air primaire, desserrez les vis de montage du collecteur et éloignez le collecteur du brûleur jusqu'à ce que les flammes à pointe jaune disparaissent (Figure 16.2). Pour diminuer l'air primaire, rapprochez le collecteur du brûleur jusqu'à ce que les flammes ne se soulèvent plus des orifices du brûleur, mais en veillant à ne pas causer de pointes jaunes. Resserrez les vis de montage du collecteur une fois le réglage terminé.

Réglage de la flamme de propane

Une flamme optimum a une pointe légèrement jaune. Avant de régler la flamme, faites fonctionner l'appareil de chauffage une quinzaine de minutes. Desserrez les vis de calage des volets d'air et éloignez les volets d'air du collecteur pour réduire l'air primaire jusqu'à ce que les pointes jaunes des flammes apparaissent (Figure 16.3). Ensuite, augmentez l'air primaire jusqu'à ce que les pointes jaunes diminuent et qu'une flamme bleue nette contenant un cône bien défini apparaisse.

Pour obtenir une flamme correcte, outre le réglage des volets d'air, vous devrez peut-être ajuster la position du collecteur. Pour régler le collecteur, suivez les instructions « Commande de réglage de la flamme de gaz naturel ».

Figure 16.1 - Commande de gaz mixte typique

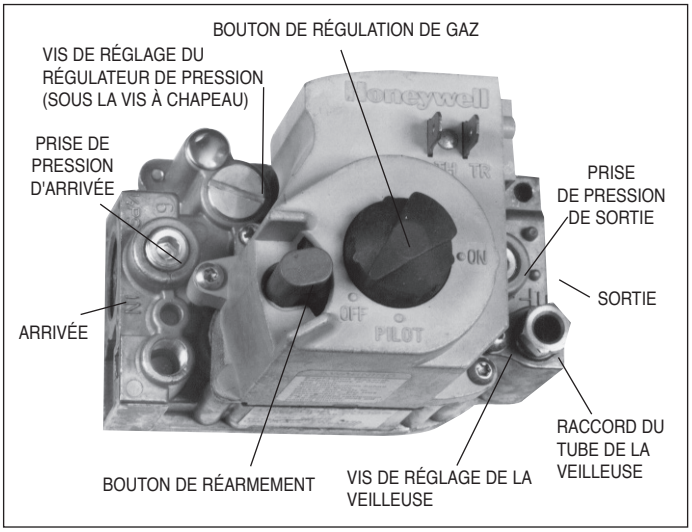


Figure 16.2 - Réglage du collecteur, gaz naturel

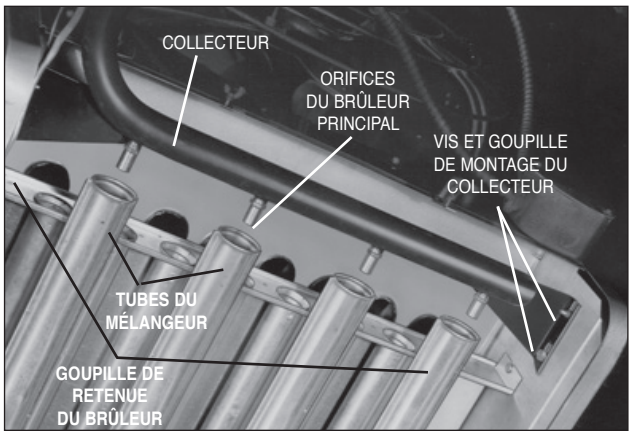
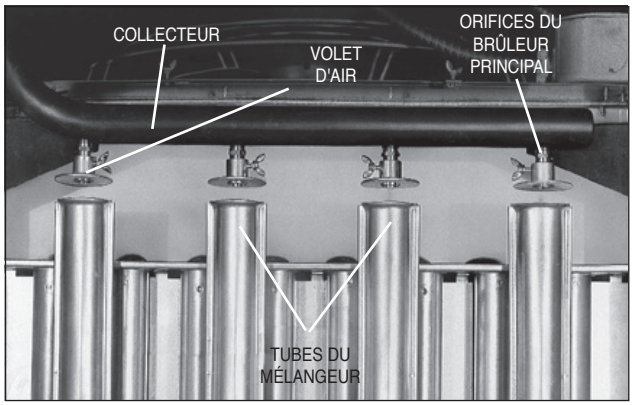

COLLECTEUR
ORIFICES DU BRÛLEUR PRINCIPAL
VIS ET GOUPILLE DE MONTAGE DU COLLECTEUR
TUBES DU MÉLANGEUR
GOUPILLE DE RETENUE DU BRÛLEUR

Figure 16.3 - Réglage du volet d'air, propane



PROCÉDURE DE MISE EN ROUTE

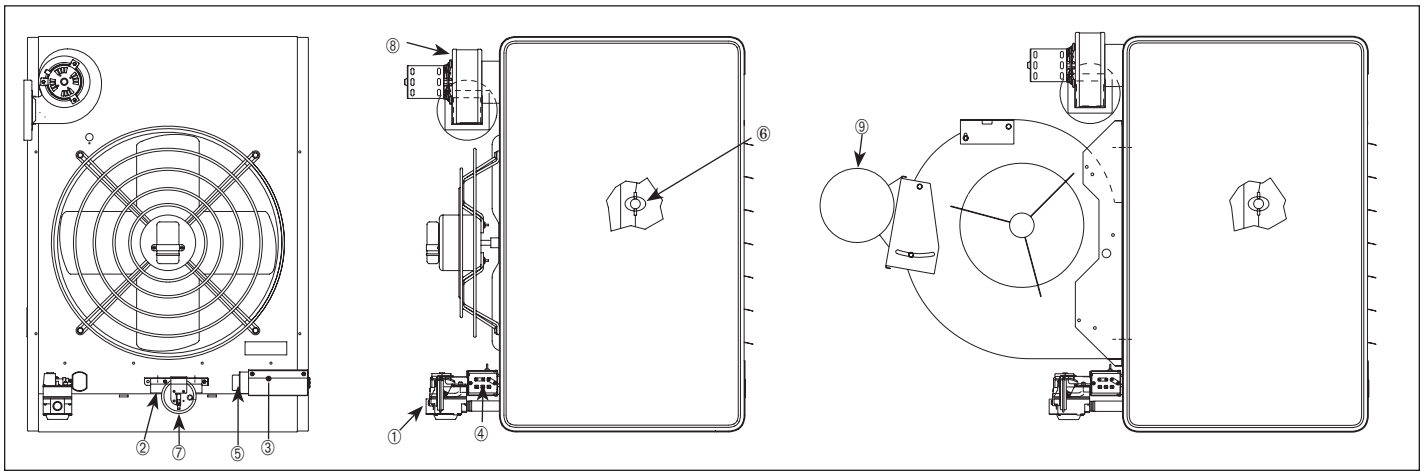
Séquence d'utilisation des commandes

Tous les appareils sont fournis avec un système de veilleuse intermittente avec commande de nouvelle tentative d'allumage continue de série. Pour les systèmes à veilleuse intermittente, le brûleur principal et la veilleuse s'éteignent tous deux complètement lorsque la température de consigne du thermostat est atteinte. Pour tous les appareils, le système essaie d'allumer la veilleuse pendant 70 secondes. Si la veilleuse n'est pas détectée, la commande d'allumage attend six minutes environ avec la commande de gaz mixte fermée et pas d'étincelle. Au bout de 6 minutes, le cycle recommence. Après 3 cycles, certains contrôleurs d'allumage se verrouillent pendant 1 heure environ avant le début d'un autre cycle. Ceci continue indéfiniment jusqu'à ce que la flamme de la veilleuse soit détectée ou que l'alimentation du système soit coupée. Pour une description des codes de commande, reportez-vous au tableau 18.1. Des descriptions spécifiques de la séquence de fonctionnement pour différents codes figurent ci-dessous.

1. Le thermostat émet un appel thermique.
2. Le relais de l'extracteur est activé et démarre le moteur d'extraction. Une fois le moteur à plein régime, le pressostat de pression différentielle se ferme.
3. Le robinet de la veilleuse s'ouvre et l'allumeur émet une étincelle pendant 70 secondes en essayant d'allumer la veilleuse.
4. Une fois la veilleuse allumée, le détecteur de flamme vérifie la veilleuse et arrête l'allumeur.
5. Sur les modèles à un étage, le robinet de gaz principal s'ouvre et le brûleur principal s'allume à fond. Sur les modèles à deux étages, le robinet de gaz peut s'ouvrir à 50 ou 100 %, selon la température de consigne demandée par le thermostat des deux étages.
6. L'appareil de ventilation démarre 30 à 90 secondes après pour permettre le préchauffage de l'échangeur de chaleur.
7. L'appareil continue à fonctionner jusqu'à ce que lethermostat soit satisfait, après quoi le robinet principal et le robinet du brûleur se ferment complètement.
8. L'appareil de ventilation s'arrête 30 à 90 secondes après pour enlever la chaleur résiduelle de l'échangeur de chaleur.

OPTIONS DE L'APPAREIL ET DE COMMANDE

Figure 18.1 - Emplacement des options montées en usine



Tous les appareils incluent les fonctions de série (STD). L'appareil doit être examiné pour déterminer les options (OPT) qui ont pu être fournies avec l'appareil.

(1) Robinet de gaz

a) Robinet de gaz à un étage – (STD)
Le robinet de gaz assure l'arrêt de la veilleuse, du régulateur, de la conduite principale de gaz et l'arrêt manuel. Pour plus d'informations, consultez la documentation du fabricant fournie avec l'appareil.

b) Robinet de gaz à deux étages – (OPT)
Le robinet de gaz à deux étages assure l'arrêt de la veilleuse, du régulateur, de la conduite principale de gaz (feu à 100 % et à 50 %) et l'arrêt manuel. Pour plus d'informations, consultez la documentation du fabricant fournie avec l'appareil.

(2) Contrôleur d'allumage – (STD)
Le contrôleur d'allumage est installé en usine à l'arrière de l'appareil de chauffage, l'allumeur et le capteur étant situés sur le brûleur. Pour plus d'informations, voir « Séquence de fonctionnement des commandes », page 16, et la documentation du fabricant fournie avec l'appareil.

(3) Relais de temporisation – (STD)
Le relais temporisé est installé en usine dans une boîte de dérivation électrique et commande le fonctionnement du moteur de l'hélice/ la soufflante. Pour les appareils monophasés de moins de 2 HP, le relais de temporisation commande directement le moteur. Pour les appareils monophasés de 2 HP et plus et tous les modèles triphasés, le relais de temporisation commande le démarreur du moteur. Pour plus d'informations, voir « Séquence de fonctionnement des commandes », page 17.

(4) Bornier basse tension – (STD)
Le bornier basse tension se situe dans la boîte de dérivation électrique. Le bornier est étiqueté pour correspondre au diagramme des câbles électriques fourni avec l'appareil. Tous les branchements de câble basse tension sur site doivent être établis côté exposé du bornier (extérieur de la boîte de dérivation électrique) pour éviter les erreurs de câblage en modifiant les câblages usine à l'intérieur de la boîte de dérivation électrique.

(5) Transformateur abaisseur de commande – (STD)
Le transformateur abaisseur de commande est localisé dans la boîte de distribution électrique. Le transformateur permet d'abaisser la tension d'alimentation (115 V, 208 V, 230 V, 460 V, 575 V) à 24 V. Ce transformateur permet de commander les commandes de gaz, le relais de temporisation du ventilateur, le démarreur de moteur fourni sur site, etc. Tous les appareils de chauffage sont fournis avec un transformateur abaisseur de 40 VA. Pour déterminer le transformateur fourni de même que tout accessoire/transformateur fourni sur site requis, reportez-vous à la tension d'alimentation indiquée sur la plaque signalétique et aux tableaux 19.2 et 19.3.

(6) Thermorupteur – (STD)
Le commutateur de limite haute à réarmement automatique est installé sur le côté gauche (air soufflant vers vous) de l'appareil de chauffage. Si la température limite est dépassée, les commandes de gaz sont désactivées jusqu'à refroidissement du thermorupteur.

(7) Pressostat (STD)
Un manocontact de ventilation à réarmement automatique est conçu pour empêcher le fonctionnement du brûleur principal si l'évacuation des produits de combustion est restreinte. Cette restriction pourrait survenir à cause d'un diamètre de ventilation inadéquat, une canalisation de ventilation trop longue, un terminal de ventilation non approuvé, des vents violents, une pression négative élevée à un endroit en particulier, etc. Une fois la restriction éliminée, le manocontact se réarmera automatiquement. Pour plus d'informations, voir la section Dépannage.

(8) Extracteur (STD)
Tous les appareils de chauffage à ventilation électrique sont fournis avec un raccord de tuyau d'évacuation rond. Certains modèles pourront exiger l'utilisation d'une transition d'évacuation entre la sortie de l'extracteur et le tuyau d'évacuation (Tableau 6.1). L'extracteur peut être tourné de 180° pour multiplier les options de direction d'évacuation des gaz.

(9) Moteur de soufflante – (STD sur les modèles BDP seulement)
Le moteur de la soufflante peut être fourni dans toute une variété de tensions d'alimentation et de puissances moteur. Pour déterminer le moteur fourni, consultez la nomenclature. Le moteur de la soufflante est fourni avec une roue à gorge réglable utilisable pour augmenter/diminuer le régime de la soufflante. Pour les instructions de modification du régime de la soufflante, reportez-vous à « Réglage de la soufflante ».

Tableau 18.1 - Description des commandes – Modèles PDP et BDP

Description du système de commande	Code contrôleur		Tension de service	Tension thermostat
	Gaz naturel	Propane		
Un étage ①	30 31 32 33	85 86 93 94	115 V 208/230 V 460 V② 575 V②	25 V 25 V 25 V 25 V
Deux étages ①	63 64	87 88	115 V 208/230 V	25 V 25 V

① Toutes les commandes sont à allumage de veilleuse intermittent, arrêt à 100 % avec nouvelles tentatives de rallumage continues.② Câblage usine 460/575 disponible sur les modèles à soufflante. Un transformateur abaisseur installé sur site peut être utilisé pour les applications à hélice 460/575.

DONNÉES DE PERFORMANCE GÉNÉRALES

Tableau 19.1 - Performance – Modèles à hélice (PDP) et à soufflante (BDP) ① ②

		Numéro de modèle													
		PDP 150	PDP 175	PDP 200	PDP 250	PDP 300	PDP 350	PDP 400	BDP 150	BDP 175	BDP 200	BDP 250	BDP 300	BDP 350	BDP 400
BTU/h Entrée	150,000	175,000	200,000	250,000	300,000	350,000	400,000	150,000	175,000	200,000	250,000	300,000	350,000	400,000	
BTU/h Sortie	120,000	140,000	160,000	200,000	240,000	280,000	320,000	120,000	140,000	160,000	200,000	240,000	280,000	320,000	
Débit d'air – entrée (CFM)		2180	2550	2870	3700	4460	4870	5440	2020	2357	2694	3367	4040	4714	5387
Plage CFM		–	–	–	–	–	–	–	1587-2778	1852-3241	2116-3704	2646-4630	3175-5556	3704-6481	4233-6584
Augmentation temp. air (°F)		51	51	52	50	50	53	54	40-70	40-70	40-70	40-70	40-70	40-70	40-70
Haut. montage max. (pi) ③		16	17	15	19	21	20	19	14	15	13	16	18	19	19
Portée de chauffage (pi) ③ (Haut. mont. max.)		55	59	51	67	74	70	69	49	52	47	58	64	67	68
Type de moteur		PSC		PSC	PSC	PSC	PSC	PSC	PSC						
HP	115/60/1 (PC01)	1/8	1/6	1/6	1/3	1/2	3/4	3/4	Pour des détails sur la taille du moteur, voir pages 20 et 21.						
	230/60/1 (PC02)	1/8	1/6	1/6	1/3	1/2	3/4	3/4							
	208/60/1 (PC03)	Sans objet	1/6	1/6	Sans objet	Sans objet	Sans objet	Sans objet							

Tableau 19.2 - Données électriques d'exploitation du modèle PDP à hélice ③

Tension secteur	Code d'alimentation		Tailles de modèle PDP						
			150	175	200	250	300	350	400
115 V 1 Phase	01 (115 V)	Intensité du moteur (A)	2,30	2,80	2,80	5,40	7,50	8,80	8,80
		Intensité totale (A)	4,05	4,55	5,15	7,75	9,85	11,15	11,15
		kVA du transformateur	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
208 V 1 Phase	01 (115 V) avec transformateur	kVA du transformateur	0,50	1,00	1,00	1,00	1,50	1,50	1,50
		Intensité totale (A) 208 V	2,24	2,52	2,85	4,28	5,45	6,16	6,16
	03 (208 V)	Intensité du moteur (A)	n/a	1,00	1,00	n/a	n/a	n/a	n/a
		Intensité totale (A)		1,90	2,15				
230 V 1 Phase	01 (115 V) avec transformateur	kVA du transformateur	0,50	0,75	0,75	1,00	1,50	1,50	1,50
		Intensité totale (A) 230 V	2,03	2,28	2,58	3,88	4,93	5,58	5,58
	02 (230 V)	Intensité du moteur (A)	0,80	1,00	1,00	2,20	2,30	4,40	4,40
		Intensité totale (A)	1,64	1,84	2,28	3,48	3,58	5,68	5,68
208 V 3 Phase	01 (115 V) avec transformateur	kVA du transformateur	0,50	1,00	1,00	1,00	1,50	1,50	1,50
		Intensité totale (A) 208 V	2,24	2,52	2,85	4,28	5,45	6,16	6,16
230 V 3 Phase	01 (115 V) avec transformateur	kVA du transformateur	0,50	0,75	0,75	1,00	1,50	1,50	1,50
		Intensité totale (A) 230 V	2,03	2,28	2,58	3,88	4,93	5,58	5,58
460 V 3 Phase	01 (115 V) avec transformateur	kVA du transformateur	0,50	0,75	0,75	1,00	1,50	1,50	1,50
		Intensité totale (A) 460 V	1,01	1,14	1,29	1,94	2,46	2,79	2,79
575 V 3 Phase	01 (115 V) avec transformateur	kVA du transformateur	0,50	0,75	0,75	1,00	1,50	1,50	1,50
		Intensité totale (A) 575 V	0,81	0,91	1,03	1,55	1,97	2,23	2,23

Tableau 19.3 - Appel de courant (A) du moteur du modèle BDP à soufflante - ④ ⑤

Puissance moteur	Tension secteur					
	115 V/1ph	230 V/1ph	208 V/3ph	230 V/3ph	460 V/3ph	575 V/3ph
1/4	3,70	2,70	1,40	1,50	0,75	0,46
1/3	5,00	2,50	1,10	1,10	0,60	0,64
1/2	7,20	3,60	2,10	2,20	1,10	0,80
3/4	11,00	5,50	3,00	3,00	1,50	1,30
1	14,00	7,00	3,20	3,20	1,60	1,30
1-1/2	15,00	7,50	4,60	4,80	2,40	1,90
2	-	-	6,00	5,80	2,90	2,30
3	-	-	8,40	7,80	3,90	3,20
5	-	-	13,60	12,30	6,20	5,10

Tableau 19.5 - Taille du transformateur accessoire du modèle BTS à soufflante (kVA) ⑥

Taille de modèle	Tension secteur			
	208 V 1 ou 3 ph	230 V 1 ou 3 ph	460 V 3 ph	575 V 3 ph
150-175	n/a	n/a	0,25	0,25
200-400	n/a	n/a	0,50	0,50

Table 19.4 - Appel de courant (A) du circuit de commande du modèle BDP à soufflante ④ ⑤

Taille de modèle	Tension secteur					
	115 V/1ph	230 V/1ph	208 V/3ph	230 V/3ph	460 V/3ph	575 V/3ph
150-175	1,75	0,84	0,86	0,84	0,42	0,44
200-400	2,35	1,28	1,10	1,28	0,72	0,62

① Les valeurs nominales indiquées correspondent à une altitude de 609 m maximum. Au-delà, elles doivent être réduites de 4 % tous les 300 m au-dessus du niveau de la mer. (Au Canada, consultez la plaque signalétique.) La réduction des valeurs nominales exige l'utilisation d'un ensemble pour haute altitude.

② Données relevées à une hausse de température de l'air de 12 °C. À une température ambiante de 18 °C, avec l'appareil à entrée nominale maximum. Hauteur de montage mesurée du bas de l'appareil et sans hottes de déflexion.

③ Tous les moteurs utilisés sont produits, mesurés et testés par des fabricants renommés, conformément aux normes NEMA et ils sont assortis de la garantie standard du fabricant du moteur et de Modine. Les moteurs du modèle BDP sont des moteurs monophasés totalement enfermés avec protection anti-surchauffe intégrée.

④ Les données d'appel de courant (A) indiquées concernent l'appel de courant à l'alimentation entrante. Pour les appareils qui utilisent un transformateur abaisseur accessoire installé sur site comme indiqué, l'appel de courant est l'appel en fonctionnement côté principal. Pour déterminer la taille de protection de circuit pour les équipements à transformateur, reportez-vous au Code électrique national.

⑤ Pour les modèles BDP, ajoutez la consommation de courant du moteur et l'appel de courant du circuit de commande pour obtenir l'appel de courant total de l'appareil.

⑥ Les transformateurs pour les modèles à soufflante sont généralement plus petits que ceux utilisés sur les modèles à hélice, dans la mesure où le transformateur n'est pas nécessaire pour le moteur à soufflante.

DONNÉES DE PERFORMANCE GÉNÉRALES

Tableau 20.1 – Modèles avec ou sans enceinte de soufflante – Modèle à soufflante BDP ① ②

| Taille de modèle | ATR | CFM | Données à utiliser avec des filtres seulement | | |

DONNÉES DE PERFORMANCE GÉNÉRALES

Tableau 21.1 - Description des codes de puissance - Modèle soufflante BDP ①

			150		175		200		250		300		350		400	
Code d'alimentation	Tension	Phase	HP	Entraînement	HP	Entraînement	HP	Entraînement	HP	Entraînement	HP	Entraînement	HP	Entraînement	HP	Entraînement
01	115	1	1/4	191	-	-	1/4	212	-	-	-	-	-	-	-	-
02	230	1	1/4	191	-	-	1/4	212	-	-	-	-	-	-	-	-
07	575	3	1/4	197	-	-	1/4	213	-	-	-	-	-	-	-	-
08	208-230/460	3	1/4	191	-	-	1/4	212	-	-	-	-	-	-	-	-
09	115	1	1/3	191	1/3	95	1/3	212	1/3	203	3/4	205	1	107	1-1/2	105
10	230	1	1/3	191	1/3	95	1/3	212	1/3	203	3/4	205	1	107	1-1/2	105
15	575	3	1/3	197	1/3	96	1/3	213	1/3	204	3/4	205	1	255	1-1/2	180
16	208-230/460	3	1/3	191	1/3	95	1/3	212	1/3	203	3/4	205	1	255	1-1/2	180
17	115	1	1/3	95	1/2	96	1/3	102	1/2	204	1	205	1-1/2	105	-	-
18	230	1	1/3	95	1/2	96	1/3	102	1/2	204	1	205	1-1/2	105	-	-
23	575	3	1/3	96	1/2	96	1/3	101	1/2	204	1	157	1-1/2	180	2	210
24	208-230/460	3	1/3	95	1/2	96	1/3	102	1/2	204	1	157	1-1/2	180	2	210
25	115	1	1/2	96	3/4	192	1/2	101	3/4	205	1-1/2	106	1-1/2	100	-	-
26	230	1	1/2	96	3/4	192	1/2	101	3/4	205	1-1/2	106	1-1/2	100	-	-
31	575	3	1/2	96	3/4	192	1/2	101	3/4	205	1-1/2	108	1-1/2	210	3	111
32	208-230/460	3	1/2	96	3/4	192	1/2	101	3/4	205	1-1/2	108	1-1/2	33	3	111
33	115	1	3/4	38	1	192	3/4	16	1	205	-	-	-	-	-	-
34	230	1	3/4	38	1	192	3/4	16	1	205	-	-	-	-	-	-
39	575	3	3/4	38	1	256	3/4	16	1	157	2	108	2	210	5	207
40	208-230/460	3	3/4	38	1	256	3/4	16	1	157	2	108	2	210	5	207
41	115	1	1	38	1-1/2	193	1	16	1-1/2	105	-	-	-	-	-	-
42	230	1	1	38	1-1/2	193	1	16	1-1/2	105	-	-	-	-	-	-
47	575	3	1	254	1-1/2	198	1	178	1-1/2	180	3	111	3	111	2	180
48	208-230/460	3	1	254	1-1/2	198	1	178	1-1/2	180	3	111	3	111	2	180
49	115	1	1/4	13	-	-	1-1/2	105	-	-	1-1/2	105	-	-	-	-
50	230	1	1/4	13	-	-	1-1/2	105	-	-	1-1/2	105	-	-	-	-
55	575	3	1/4	14	2	80	1-1/2	180	2	108	1-1/2	110	5	207	3	112
56	208-230/460	3	1/4	13	2	80	1-1/2	180	2	108	1-1/2	180	5	207	3	112
57	115	1	3/4	96	3/4	96	1/4	24	3/4	204	-	-	-	-	-	-
58	230	1	3/4	96	3/4	96	1/4	24	3/4	204	-	-	-	-	-	-
63	575	3	3/4	96	3/4	96	1/4	25	3/4	204	-	-	2	180	5	111
64	208-230/460	3	3/4	96	3/4	96	1/4	24	3/4	204	-	-	2	180	5	111
65	115	1	-	-	1-1/2	79	1/3	24	1-1/2	23	-	-	-	-	-	-
66	230	1	-	-	1-1/2	79	1/3	24	1-1/2	23	-	-	-	-	-	-
71	575	3	-	-	1-1/2	80	1/3	25	1-1/2	177	-	-	5	181	-	-
72	208-230/460	3	-	-	1-1/2	80	1/3	24	1-1/2	177	-	-	5	181	-	-
73	115	1	-	-	-	-	1/2	25	-	-	-	-	-	-	-	-
74	230	1	-	-	-	-	1/2	25	-	-	-	-	-	-	-	-
79	575	3	-	-	-	-	1/2	25	-	-	-	-	-	-	-	-
80	208-230/460	3	-	-	-	-	1/2	25	-	-	-	-	-	-	-	-
81	115	1	-	-	-	-	3/4	101	-	-	-	-	-	-	-	-
82	230	1	-	-	-	-	3/4	101	-	-	-	-	-	-	-	-
87	575	3	-	-	-	-	3/4	101	-	-	-	-	-	-	-	-
88	208-230/460	3	-	-	-	-	3/4	101	-	-	-	-	-	-	-	-
89	115	1	-	-	-	-	1-1/2	23	-	-	-	-	-	-	-	-
90	230	1	-	-	-	-	1-1/2	23	-	-	-	-	-	-	-	-
95	575	3	-	-	-	-	1-1/2	177	-	-	-	-	-	-	-	-
96	208-230/460	3	-	-	-	-	1-1/2	177	-	-	-	-	-	-	-	-

① Pour sélectionner le code d'alimentation correct, reportez-vous aux tableaux de la page 20.

DONNÉES DE PERFORMANCE - HOTTES

Tableau 22.1 - Données de performance – hottes de déflexion vers le bas à 30°, 60° et 90°

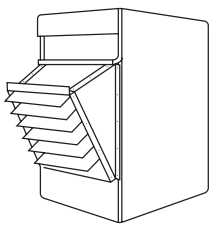
Hauteur de montage jusqu'au bas de l'appareil chauffant	Hotte à 30° vers le bas pour modèles à hélice												
	PDP ①							BDP ②					
	PDP 150	PDP 175	PDP 200	PDP 250	PDP 300	PDP 35	PDP 400	BDP 150	BDP 175	BDP 200	BDP 250	BDP 300	BDP 350	BDP 400
	X Y Z	X Y Z	X Y Z	X Y Z	X Y Z	X Y Z	X Y Z	X Y Z	X Y Z	X Y Z	X Y Z	X Y Z	X Y Z	X Y Z
8 pi	16 36 49	18 38 52	15 33 45	21 44 60	24 49 67	22 46 63	22 45 62	26 53 72	28 56 76	24 50 68	31 63 86	35 69 94	37 73 99	30 61 84
10 pi	15 34 47	17 37 51	14 31 43	20 43 59	23 48 66	21 45 62	21 44 61	25 52 71	26 55 75	23 49 67	30 62 85	34 69 94	36 72 98	29 61 83
12 pi	14 33 45	15 35 49	12 30 41	19 42 58	21 47 65	20 44 61	19 43 59	23 51 70	25 54 74	22 48 66	29 62 84	33 68 93	34 71 97	28 60 82
14 pi	12 30 42	14 33 46	11 27 37	17 40 56	20 46 63	19 43 59	18 42 57	22 50 68	24 53 73	21 47 64	28 61 83	31 67 92	33 71 96	27 59 80
16 pi	10 27 38	12 31 43	8 22 31	16 38 53	19 44 61	17 41 56	16 40 55	21 48 66	23 52 71	19 45 62	27 59 81	30 66 90	32 69 95	26 57 79
18 pi	6 20 29	9 26 37	6 18 26	14 36 50	17 42 58	15 38 53	15 37 52	19 46 64	21 50 69	18 43 59	25 58 80	29 65 89	31 68 93	24 56 77
20 pi				12 32 45	15 39 54	13 35 49	13 33 47	18 44 61	20 48 66	16 40 56	24 56 77	28 63 87	30 67 92	23 54 75
22 pi				8 24 35	13 35 49	10 29 42	8 25 37	16 41 57	18 45 63	14 36 51	22 54 75	26 62 85	28 65 90	21 52 72
24 pi					8 26 38	8 24 36	8 24 35	13 36 51	16 42 59	10 29 42	21 52 72	25 59 82	27 63 87	20 49 69
26 pi											19 48 68	23 57 79	25 61 85	18 46 64
28 pi											16 44 62	21 54 75	23 58 81	15 41 58
30 pi											12 36 52	19 50 70	21 55 77	10 32 47

Hauteur de montage jusqu'au bas de l'appareil chauffant	Hotte à 60° vers le bas pour modèles à hélice												
	PDP ①							BDP ②					
	PDP 150	PDP 175	PDP 200	PDP 250	PDP 300	PDP 35	PDP 400	BDP 150	BDP 175	BDP 200	BDP 250	BDP 300	BDP 350	BDP 400
	X Y Z	X Y Z	X Y Z	X Y Z	X Y Z	X Y Z	X Y Z	X Y Z	X Y Z	X Y Z	X Y Z	X Y Z	X Y Z	X Y Z
8 pi	0 38 52	0 40 55	0 35 47	0 47 65	0 52 72	0 49 68	0 48 66	0 56 77	0 60 82	0 53 73	0 68 93	0 74 102	0 78 107	0 66 90
10 pi	0 36 49	0 39 53	0 33 45	0 46 63	0 51 70	0 48 66	0 47 64	0 55 76	0 59 81	0 52 71	0 67 91	0 74 101	0 77 106	0 65 88
12 pi	0 33 46	0 36 50	0 30 41	0 44 60	0 50 68	0 46 64	0 45 62	0 54 74	0 57 79	0 50 69	0 65 90	0 72 99	0 76 104	0 63 87
14 pi	0 30 41	0 33 46	0 26 36	0 41 57	0 48 65	0 44 61	0 43 59	0 52 71	0 56 76	0 48 67	0 64 88	0 71 97	0 75 102	0 62 85
16 pi	0 25 35	0 29 41	0 19 27	0 38 53	0 45 62	0 41 57	0 40 55	0 50 68	0 54 74	0 46 63	0 62 85	0 69 95	0 73 100	0 60 82
18 pi	0 13 19	0 23 32	0 12 17	0 35 48	0 42 58	0 38 52	0 36 50	0 47 64	0 51 70	0 43 59	0 60 82	0 68 93	0 72 98	0 58 79
20 pi				0 29 40	0 38 52	0 33 46	0 31 43	0 43 60	0 48 66	0 39 54	0 58 79	0 65 90	0 70 95	0 55 76
22 pi				0 16 23	0 32 45	0 25 35	0 21 30	0 39 54	0 44 61	0 34 47	0 55 75	0 63 86	0 67 92	0 52 72
24 pi					0 19 28	0 16 24	0 16 23	0 33 45	0 39 54	0 24 34	0 51 70	0 60 82	0 64 89	0 48 66
26 pi											0 46 64	0 56 78	0 61 84	0 43 60
28 pi											0 40 56	0 52 72	0 57 79	0 36 50
30 pi											0 30 43	0 46 65	0 53 73	0 22 31

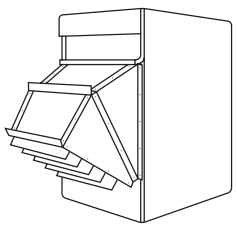
Hauteur de montage jusqu'au bas de l'appareil chauffant	Hotte à 90° vers le bas pour modèles à hélice												
	PDP ①							BDP ②					
	PDP 150	PDP 175	PDP 200	PDP 250	PDP 300	PDP 35	PDP 400	BDP 150	BDP 175	BDP 200	BDP 250	BDP 300	BDP 350	BDP 400
	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
8 pi	38	42	36	54	62	58	56	72	79	70	98	113	121	94
10 pi	34	37	32	48	56	52	50	65	70	63	88	101	108	84
12 pi	31	34	29	44	51	47	46	59	64	58	80	92	99	77
14 pi	29	32	27	41	47	44	42	55	60	53	74	85	91	71
16 pi	27	29	25	38	44	41	39	51	56	50	70	80	85	67
18 pi	25	28	24	36	42	38	37	48	53	47	66	75	81	63
20 pi	24	26	23	34	40	36	35	46	50	45	62	71	76	60
22 pi	23	25	22	33	38	35	34	44	48	42	59	68	73	57
24 pi				31	36	33	32	42	45	41	57	65	70	55
26 pi				30	35	32	31	40	44	39	55	63	67	52
28 pi				29	33	31	30	39	42	38	53	60	65	50
30 pi					32	30	29	37	41	36	51	58	62	49
32 pi								36	39	35	49	56	60	47
34 pi								35	38	34	48	55	59	46
36 pi											46	53	57	45
38 pi											45	52	55	43
40 pi											44	50	54	42
42 pi											43	49	53	41

① Données basées sur des appareils allumés à l'entrée nominale maximum avec une température d'arrivée d'air de 60 à 80 °F. Hauteurs de montage maximums supérieures à celles d'appareils sans dispositifs de sortie.

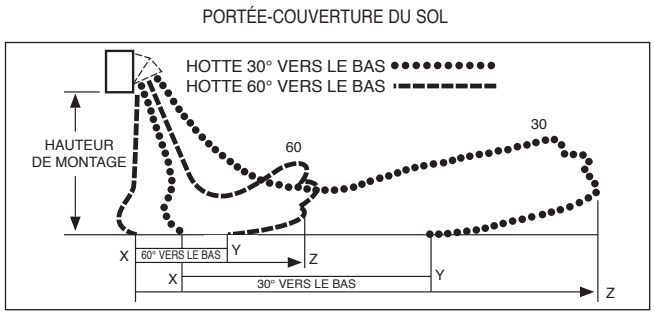
② Données basées sur des appareils allumés à l'entrée nominale maximum avec une température d'arrivée d'air de 60 à 80 °F et une augmentation de température de 40 °F à travers l'appareil. Hauteurs de montage maximums supérieures à celles d'appareils sans dispositifs de sortie.

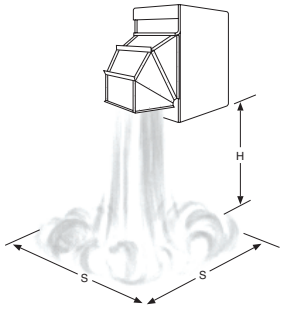


HOTTE 30°



HOTTE 60°





HOTTE 90°

DONNÉES DE PERFORMANCE – BUSES

Figure 23.1 - Hauteur de montage, portée et couverture de chauffage (pi)

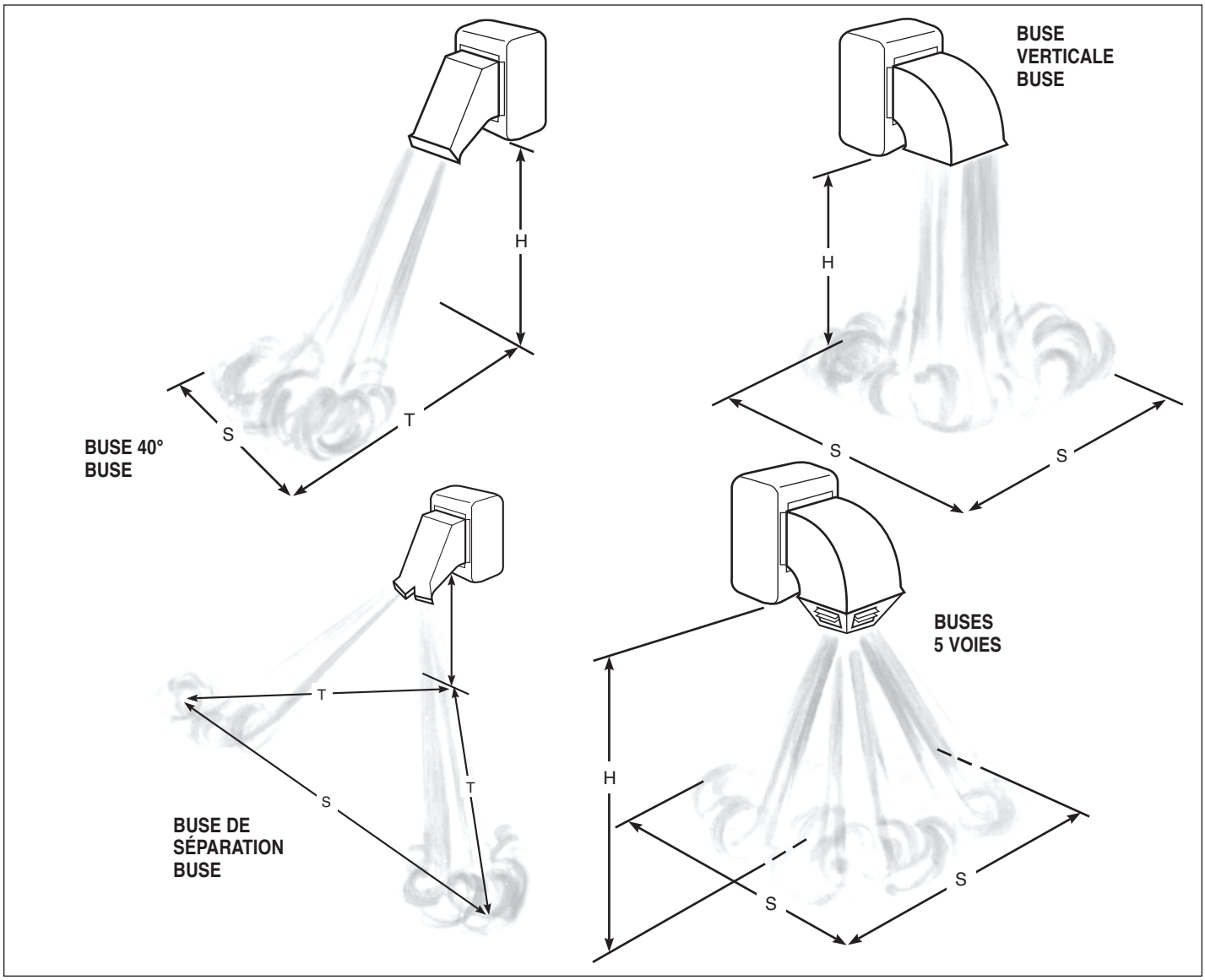


Tableau 23.1 - Hauteur de montage, portée et couverture de chauffage (pi)

Type de buse		Numéro de modèle						
		BDP 150	BDP 175	BDP 200	BDP 250	BDP 300	BDP 350	BDP 400
40° vers le bas	Haut. max. de montage (pi) H	26	25	27	29	31	32	32
	Portée de chauffage (pi) T	79	76	81	86	94	96	96
	Couverture de chauffage (pi) S	26	25	27	29	31	32	32
90° verticale	Haut. montage max. (pi) H	26	26	24	29	31	32	32
	Couverture de chauffage (pi) S	26	26	24	29	31	32	32
	Haut. montage max. (pi) H	24	24	23	25	28	30	32
Séparation à 40°	Portée de chauffage (pi) T	60	59	59	62	70	75	80
	Couverture de chauffage (pi) S	120	118	117	124	140	151	160
5 voies	Haut. montage max. (pi) H	22	21	20	25	26	23	26
	Couverture de chauffage (pi) S	31	29	28	35	36	32	36

Le tableau ci-dessus est basé sur une température d'arrivée d'air de 70 °F et une augmentation de la température de l'air de 55 °F. Les déflecteurs d'air sur les buses de refoulement à 40° et 90° sont perpendiculaires à la face de l'ouverture de refoulement d'air. Sur les buses à 5 voies, tous les déflecteurs d'air sont perpendiculaires au sol. Pression statique mesurée à 0,1 po C.E. pour la buse à 90°, 0,2 po C.E. pour la buse vers le bas à 40° et la buse à 5 voies, et à 0,3 po C.E. pour la buse de séparation à 40°. Les vitesses de sortie sont d'environ 1750 pi/min pour les buses à 40°, de 1000 pi/min pour la buse à 90° et de 1300 pi/min pour la buse à 5 voies. Pour la taille du moteur, l'entraînement et le régime de la soufflante, voir page 20. Hauteur de montage mesurée du bas de l'appareil.

DIMENSIONS

Figure 24.1 - Plans cotés – Modèles à hélice (PDP)

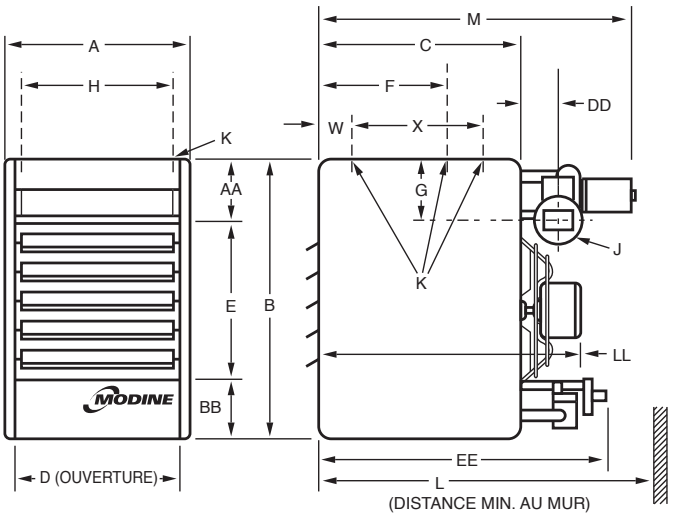


Tableau 24.1 - Dimensions (pouces) – PDP ①

Symbole de dimension	Numéro de modèle						
	PDP 150	PDP 175	PDP 200	PDP 250	PDP 300	PDP 350	PDP 400
A	21	23-1/2	25-5/8	25-5/8	28-5/8	33-5/8	40
B	35-1/4	35-1/4	40-1/4	40-1/4	40-1/4	40-1/4	40-1/4
C	22	22	25	25	25	25	25
D	18-9/16	21-1/16	23-3/16	23-3/16	26-3/16	31-3/16	37-1/2
E	20	20	24	24	24	24	24
F	12	12	13-1/2	13-1/2	14	–	–
G	6-9/16	6-9/16	7-1/2	7-1/2	7-1/2	7-1/2	7-1/2
H	17-3/8	19-7/8	22	22	25	30	36-3/8
J	5 ②	5 ②	5 ②	6	6	6	6
K (trous de montage) ③	3/8-16	3/8-16	3/8-16	3/8-16	3/8-16	3/8-16	3/8-16
L ④	35-13/16	35-9/16	40-3/4	40-3/4	40-3/4	40-3/4	44-3/16
M	29-13/16	29-9/16	34-3/4	34-3/4	34-3/4	34-11/16	38-3/16
W	–	–	–	–	–	5	5
X	–	–	–	–	–	16	16
AA	8	8	9	9	9	9	9
BB	7-1/4	7-1/4	7-1/4	7-1/4	7-1/4	7-1/4	7-1/4
DD	2-3/4	2-3/4	3-3/8	3-3/8	3-3/8	3-3/8	6-13/16
EE	30-1/2	30-1/2	32-7/8	32-7/8	32-7/8	32-7/8	32-7/8
LL	31-1/8	31-1/8	34-7/8	34-7/8	36-1/4	35-1/2	40-1/2
Raccordements au gaz ⑤	1/2	1/2	1/2	3/4	3/4	3/4	3/4
Diamètre du ventilateur	16	18	20	20	22	22	24
Poids approx.	168	175	239	239	269	338	418

① N'utilisez pas les modèles à hélice avec des gaines.② Le raccord d'évacuation est de 5 po, raccordée à une transition d'évacuation fournie par l'usine. Pour les tailles de modèle 150 et 175, la transition fournie par l'usine est de 4 po (jusqu'à la sortie de l'extracteur) à 5 po (jusqu'au système d'évacuation). Pour la taille de modèle 200, la transition fournie par l'usine est de 6 po (jusqu'à la sortie de l'extracteur) à 5 po (jusqu'au système d'évacuation).

③ PDP 150 à PDP 300 — 2 trous (et dispositif d'ajustement de suspension à l'horizontale). PDP 350 à PDP 400 — 4 trous. (Le diamètre de trou et les filets par pouce pour accepter la tige filetée sont indiqués.)

④ Dimension égale hors-tout plus 30,5 cm.

⑤ Pour le gaz naturel; peut varier selon les commandes disponibles.

DIMENSIONS

Figure 25.1 - Plans cotés – Modèles à soufflante (BDP)

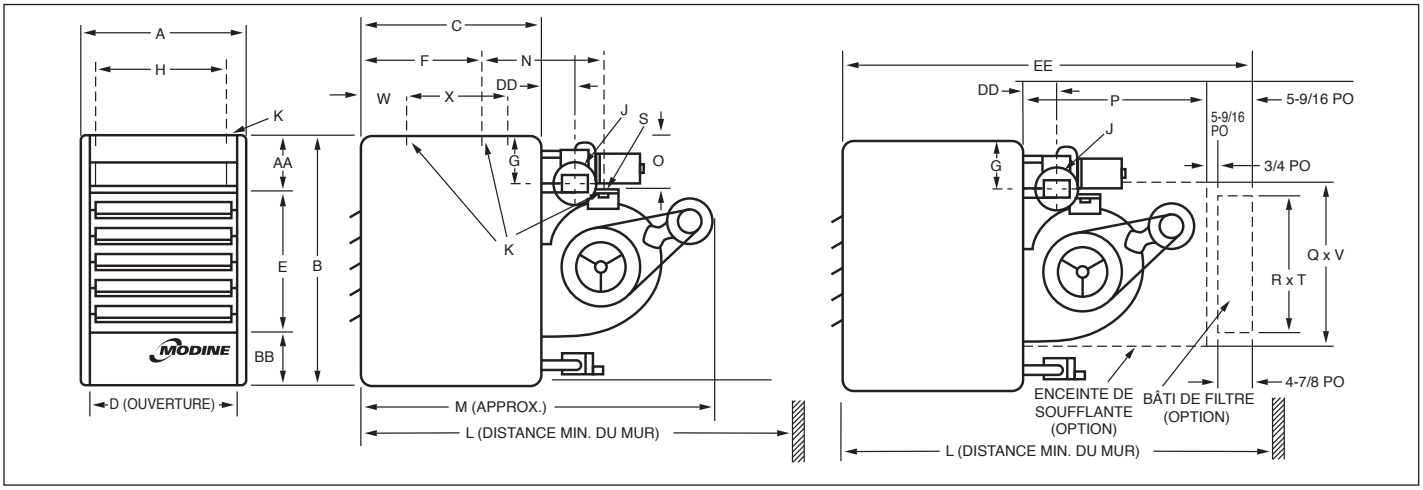


Tableau 25.1 - Dimensions (pouces) – BDP

Symbole de dimension	Numéro de modèle						
	BDP 150	BDP 175	BDP 200	BDP 250	BDP 300	BDP 350	BDP 400
A	21	23-1/2	25-5/8	25-5/8	28-5/8	33-5/8	40
B	35-1/4	35-1/4	40-1/4	40-1/4	40-1/4	40-1/4	40-1/4
C	22	22	25	25	25	25	25
D	18-9/16	21-1/16	23-3/16	23-3/16	26-3/16	31-3/16	37-1/2
E	20	20	24	24	24	24	24
F	12	12	13-1/2	13-1/2	14	–	–
G	6-9/16	6-9/16	7-1/2	7-1/2	7-1/2	7-1/2	7-1/2
H	17-3/8	19-7/8	22	22	25	30	36-3/8
J	5 ①	5 ①	5 ①	6	6	6	6
K Trous de fixation ②	3/8-16	3/8-16	3/8-16	3/8-16	3/8-16	3/8-16	3/8-16
L avec boîtier de soufflante et bâti de filtre	62-5/8	62-5/8	69-5/8	69-5/8	69-5/8	69-5/8	69-5/8
L sans boîtier de soufflante et bâti de filtre	53-1/8	53-1/8	61	61	61	61	65
M ③	47-1/8	47-1/8	55	55	55	55	59
N ④	21-1/2	21-1/2	25-7/16	25-7/16	24-15/16	17-15/16	22
O	7-1/4	7-1/4	8-1/2	8-1/2	8-1/2	8-1/2	8-1/2
P	30	30	34	34	34	34	34
Q Haut. de boîtier de soufflante	21-3/8	21-3/8	25-1/8	25-1/8	25-1/8	25-1/8	25-1/8
R Hauteur de conduite d'arrivée	20	20	23-3/4	23-3/4	23-3/4	23-3/4	23-3/4
S Entraxe Trous mont. soufflante	17-5/16	17-3/8	20-3/8	20-3/8	20-3/8	20-3/8	20-3/8
T Largeur conduite d'arrivée	27-1/2	27-1/2	32-3/4	32-3/4	32-3/4	42-7/8	42-7/8
V Largeur boîtier soufflante	29	29	34-1/4	34-1/4	34-1/4	44-3/8	44-3/8
W	–	–	–	–	–	5	5
X	–	–	–	–	–	16	16
AA	8	8	9	9	9	9	9
BB	7-1/4	7-1/4	7-1/4	7-1/4	7-1/4	7-1/4	7-1/4
DD	2-3/4	2-3/4	2-3/4	3-3/8	3-3/8	3-3/8	6-13/16
EE	56-5/8	56-5/8	63-5/8	63-5/8	63-5/8	63-5/8	63-5/8
Raccordements au gaz ⑤	1/2	1/2	1/2	3/4	3/4	3/4	3/4
Diamètre moteur soufflante	13	13	15	15	15	15	15
Poids approx.	152	152	315	315	339	428	498

① Le raccord d'évacuation est de 5 po, raccordée à une transition d'évacuation fournie par l'usine. Pour les tailles de modèle 150 et 175, la transition fournie par l'usine est de 4 po (jusqu'à la sortie de l'extracteur) à 5 po (jusqu'au système d'évacuation). Pour la taille de modèle 200, la transition fournie par l'usine est de 6 po (jusqu'à la sortie de l'extracteur) à 5 po (jusqu'au système d'évacuation).

② BDP 150 à BDP 300 — 4 trous (2 sur soufflante et 2 sur appareil). BDP 350 et BDP 400 — 6 trous (2 sur soufflante et 4 sur appareil). (Le diamètre de trou et les filets par pouce pour accepter la tige filetée sont indiqués.)

③ Dimension approximative pour tous les moteurs de série; comptez 3 po pour les moteurs à roue à gorge et en option.

④ Distance entre le trou de fixation dans le boîtier de l'appareil et le trou de montage dans la soufflante. Sur les BDP 350 et BDP 400, la distance est mesurée du trou de montage arrière du boîtier au trou de montage de la soufflante.

⑤ Pour le gaz naturel; peut varier selon les commandes disponibles.

MAINTENANCE

⚠ AVERTISSEMENT

Pour l'entretien et les réparations de cet appareil, n'utiliser que des pièces d'origine certifiées. Pour la liste complète des pièces de rechange, adressez-vous au fabricant. Le numéro de modèle complet, le numéro de série et l'adresse du fabricant figurent sur la plaque signalétique fixée à l'appareil. Toute substitution de pièce ou decommande non approuvée par le fabricant sera aux risques du propriétaire.

⚠ ATTENTION

1. L'entretien et les réparations de l'appareil doivent être confiés à un centre de SAV qualifié.
2. Ne tentez pas de réutiliser un contrôleur mécanique ou électronique qui a été mouillé. Remplacez tout contrôleur défectueux.

REMARQUE : Pour essayer la plupart des Solutions possibles suggérées dans le tableau de dépannage 27.1, reportez-vous aux sections correspondantes du manuel.

Maintenance générale

L'appareil et le système d'évacuation des gaz doivent être vérifiés une fois par an par un technicien d'entretien qualifié.**Toutes les opérations d'installation et d'entretien doivent être confiées à une entreprise qualifiée.**

AVANT TOUTE INTERVENTION D'ENTRETIEN, ASSUREZ-VOUS DE FERMER LE ROBINET D'ARRÊT MANUEL, SITUÉ EN AMONT DU RÉGULATEUR DE GAZ COMBINÉ, ET COUPEZ L'ALIMENTATION ÉLECTRIQUE DE L'APPAREIL.

Lorsque vous

effectuez la maintenance annuelle de l'appareil de chauffage, évitez de le salir (poussière, saletés, graisse et matières étrangères). Faites particulièrement attention aux points suivants :

1. La prise d'air de combustion et la tuyauterie du chapeau.
2. Les orifices du brûleur principal et du brûleur de la veilleuse (pour nettoyer ces orifices, évitez d'utiliser des instruments pointus durs, capables de les endommager). Pour vérifier les orifices du brûleur principal et du brûleur de la veilleuse, voir Démontage du brûleur et de la veilleuse.
3. Les volets d'air et les orifices du brûleur principal (pour nettoyer ces orifices, évitez d'utiliser des instruments pointus durs, capables de les endommager). Pour vérifier les volets d'air et les orifices du brûleur principal, voir Démontage du collecteur.
4. L'échangeur de chaleur. Nettoyez les tubes à partir du bas avec une brosse non métallique à soies raides.
5. L'échangeur thermique doit être vérifié une fois par année (fissures et décoloration des tubes). Si une fissure est décelée, l'échangeur thermique doit être remplacé avant la remise en service de l'appareil. Si les tubes sont gris foncé, la circulation d'air à travers l'échangeur thermique devra être vérifiée pour confirmer l'absence d'obstruction et le fonctionnement correct de la soufflante.

Câblage électrique

Le câblage électrique doit être vérifié une fois par année (branchements desserrés ou gaine isolante abîmée).

Tuyauterie et commandes de gaz

La propreté générale et l'étanchéité des robinets et des tuyauteries de gaz doivent être vérifiées chaque année.

Les commandes de gaz doivent être vérifiées afin de s'assurer que l'appareil fonctionne bien.

Hélice

Vérifiez la lubrification du moteur si le moteur n'est pas à lubrification permanente. Inspectez l'état du ventilateur et ajustez sur l'arbre moteur. Nettoyez la poussière, les saletés ou les particules étrangères des pales du ventilateur.

Soufflerie

La soufflante inclut les roulements, les roues à gorge d'entraînement et les courroies. Les roulements de la soufflante devront être vérifiés et lubrifiés selon les recommandations du fabricant de la soufflante. L'usure inhabituelle des roulements devra également être vérifiée; remplacer au besoin.

Les roues à gorge d'entraînement doivent être vérifiées durant l'inspection des roulements. Assurez-vous que les roues à gorge sont alignées et solidement fixées à l'arbre de la soufflante et à l'arbre moteur.

Revérifiez la courroie pour vous assurer qu'elle ne s'est pas distendue. Après le démarrage initial, des contrôles mensuels sont recommandés.

Dépose du collecteur

Pour déposer le collecteur :

1. Coupez le gaz et l'électricité.
2. Abaissez le bac inférieur pour exposer le brûleur et le collecteur (Figure 16.2).
3. Déconnectez le tube de la veilleuse et le fil du thermocouple (ou le câble d'allumage) à la commande de gaz mixtes (et commande d'allumage).
4. Déconnectez les fils de commande pour la commande de gaz mixtes.
5. Déconnectez le collecteur de gaz au raccord union.
6. Retirez les deux vis qui fixent le collecteur au support de l'échangeur thermique.
7. Nettoyez les orifices et ajustez les volets d'air au besoin.
8. Reprenez les étapes 2 à 6 dans l'ordre inverse pour installer le collecteur.
9. Ouvrez le gaz et allumez l'électricité.
10. Avec une solution de savon, assurez-vous que le raccord union ne fuit pas. Serrez-le au besoin.

Démontage du brûleur et de la veilleuse

Pour déposer le brûleur :

1. Coupez le gaz et l'électricité.
2. Abaissez le bac inférieur pour exposer le brûleur et le collecteur (Figure 16.2).
3. Déconnectez le tube de la veilleuse et le fil du thermocouple (ou le câble d'allumage) à la commande de gaz mixtes (et commande d'allumage).
4. Enlevez les deux goupilles qui fixent le brûleur en place. Le brûleur peut ensuite être facilement abaissé de l'appareil.
5. Examinez la propreté et/ou les obstructions du brûleur et de la veilleuse au besoin (pour les instructions de nettoyage, voir Maintenance générale de l'appareil).
6. Remettez le brûleur en place en procédant dans l'ordre inverse. En remettant le brûleur en place, assurez-vous que les fentes à l'avant du brûleur sont correctement situées sur leurs rivets et que les goupilles de retenue du brûleur sont remises dans leur emplacement initial.
7. Rebranchez le câble d'allumage et la conduite d'arrivée de gaz de la veilleuse.
8. Ouvrez le gaz et allumez l'électricité.

MAINTENANCE ET DÉPANNAGE

Tableau 27.1 – Dépannage

Problème	Cause possible	Solution possible
La veilleuse ne s'allume pas.	**1.** Arrivée de gaz fermée. **2.** Pas d'alimentation électrique. **3.** Le tuyau de gaz est rempli d'air **4.** Saletés dans l'orifice de la veilleuse. **5.** Pression de gaz hors norme. **6.** Le robinet de gaz de la veilleuse ne s'ouvre pas. a. Contrôleur d'allumage défectueux. b. Fusible grillé sur la carte contrôleur c. Robinet de gaz défectueux. **7.** Pas d'étincelle à l'allumeur. a. Branchements électriques desserrés. b. Capteur de la veilleuse mis à la terre. c. Fusible grillé sur la carte contrôleur d. Contrôleur d'allumage défectueux. **8.** Le dispositif de sécurité a coupé l'alimentation électrique. **9.** Robinet de la veilleuse fermé **10.** Contact de thermocouple sale **11.** Courants d'air excessifs. **12.** Fuite de raccord à l'orifice de la veilleuse	1. Ouvrez le robinet de gaz manuel. **2.** Mettez sous tension. **3.** Purgez le tuyau de gaz. **4.** Vérifiez si l'orifice de la veilleuse n'est pas bouché et nettoyez à l'air comprimé au besoin. **5.** Réglez à 35,5 cm (14 po) C.E. maximum. Minimum pour le gaz naturel – 6 po C.E. Minimum pour le propane – 11 po C.E **6.** Vérifiez si la tension est de 24 V sur le câble menant au robinet. a. Remplacez le contrôleur d'allumage. b. Remplacez le fusible. c. Remplacez le robinet de gaz. **7.** a. Vérifiez tout le câblage du contrôleur d'allumage. b. Remplacez le capteur s'il est fissuré ou usé. c. Remplacez le fusible. d. Remplacez le contrôleur d'allumage. **8.** Vérifiez tous les dispositifs de sécurité (thermorupteur, pressostat, commutateur de sécurité d'évacuation bloqué, etc.). Déterminez et corrigez le problème. Réarmez au besoin. **9.** Ouvrez le robinet ou la manette de gaz de la commande de gaz mixte sur position veilleuse. **10.** Assurez-vous que le contact du thermocouple est propre.Si le problème persiste remplacez le thermocouple. **11.** Trouvez la source et éloignez le débit d'air de l'appareil. **12.** Serrez l'orifice de la veilleuse. Les flammes qui lèchent le thermocouple risquent de le rendre inopérant.
Les brûleurs principaux ne s'allument pas (veilleuse allumée).	**1.** Robinet défectueux **2.** Câble desserré. **3.** Capteur de veilleuse défectueux. **4.** Contrôleur d'allumage défectueux. **5.** Thermostat mal câblé.	**1.** Remplacez le robinet. **2.** Vérifiez le câblage du robinet de gaz. **3.** Remplacez le capteur de la veilleuse. **4.** Remplacez le contrôleur d'allumage. **5.** Vérifiez le câblage en vous référant au diagramme de câblage.
Soulèvement des flammes (Figure 28.2)	**1.** Trop d'air primaire **2.** Pression principale trop élevée. **3.** Orifice trop large.	**1.** Réduisez le débit d'air primaire. **2.** Réglez à 14 po C.E. maximum. **3.** Comparez la taille de l'orifice à celle qui est indiquée sur la plaque de série.
Pointes jaunes (Avec le propane, des pointes jaunes sont toujours présentes sur les flammes.)	**1.** Pas assez d'air primaire. **2.** Orifice sale. **3.** Orifice mal aligné.	**1.** Augmentez le débit d'air primaire. **2.** Contrôlez les orifices et nettoyez à l'air comprimé au besoin. **3.** Vérifiez le collecteur, remplacez au besoin.
Flammes vacillantes (Figure 28.1)	**1.** Courants d'air à travers le brûleur. **2.** Mauvais alignement du brûleur. **3.** Échangeur de chaleur fissuré.	**1.** Éliminez les courants d'air. **2.** Alignez le brûleur sur les broches de référence. **3.** Remplacez l'échangeur de chaleur.
Retour de flamme	**1.** Trop d'air primaire. **2.** Pression principale trop élevée. **3.** Orifice trop large.	**1.** Réduisez le débit d'air primaire. **2.** Réglez à 14 po C.E maximum. **3.** Comparez la taille de l'orifice à celle qui est indiquée sur la plaque signalétique.
Flammes flottantes (Figure 28.3)	**1.** Pas assez d'air primaire. **2.** Pression principale trop élevée. **3.** Orifice trop large. **4.** Ventilation bouchée.	**1.** Augmentez le débit d'air primaire. **2.** Réglez à 14 po C.E. maximum. **3.** Comparez la taille de l'orifice à celle qui est indiquée sur la plaque de série. **4.** Nettoyez/corrigez le système de ventilation.
Flamme roulante (voir Figure 28.4)	**1.** Pression principale trop élevée. **2.** Orifice trop large. **3.** Ventilation bouchée.	**1.** Réglez à 14 po C.E. maximum. **2.** Comparez la taille de l'orifice à celle qui est indiquée sur la plaque de série. **3.** Nettoyez/corrigez le système de ventilation.

MAINTENANCE ET DÉPANNAGE

Problème	Cause possible	Solution possible
Chaleur insuffisante	**1.** L'appareil commence un nouveau cycle dès l'atteinte de la limite haute.① a. Obstructions/fuites dans les canalisations. b. Pression principale trop élevée. c. Moteur de la soufflante hors tension. d. Courroie détendue e. Vitesse de la soufflante trop basse f. Système de ventilation bouché/endommagé. g. Cloison de distribution d'air retirée (appareils à haute montée de température seulement). h. Thermorupteur défectueux. **2.** Pression principale trop basse **3.** Trop d'air extérieur. **4.** Thermostat défectueux. **5.** Commandes de gaz mal câblées. **6.** Capacité de l'appareil insuffisante	**1.** a. Nettoyez/corrigez les canalisations. b. Réglez à 35,5 cm (14 po) C.E. maximum. c. Vérifiez/corrigez pour être sûr que le moteur de la soufflerie s'active dans les 45 secondes qui suivent l'activation des commandes de gaz. d. Ajustez la tension de la courroie. e. Vérifiez/corrigez les réglages d'entraînement de la soufflerie pour obtenir le régime (tr/min) correct. f. Vérifiez/corrigez le système de ventilation. g. Remplacez la cloison de distribution d'air. h. Remplacez le thermorupteur. **2.** Réglez la pression de gaz réseau. Minimum pour le gaz naturel — 6 po C.E. Minimum pour le propane – 11 po C.E. **3.** Réglez le registre d'air extérieur pour diminuer le pourcentage d'air extérieur (si possible). **4.** Vérifiez/remplacez le thermostat. **5.** Comparez le câblage de l'appareil au diagramme de câblage. **6.** Vérifiez la conception. Si l'appareil n'est pas de capacité suffisante, ajoutez-en un autre ou une autre source de chaleur.
Chaleur excessive	**1.** Thermostat défectueux. **2.** Les commandes de gaz ne se ferment pas. a. Commandes de gaz mal câblées. b. Court-circuit. **3.** Pression de gaz réseau trop élevée. **4.** Robinet de gaz défectueux.	**1.** Vérifiez/remplacez le thermostat. **2.** a. Comparez le câblage de l'appareil au diagramme de câblage. b. Vérifiez s'il n'y a pas de fils débranchés ou usés. **3.** Réglez à 14 po C.E. maximum. **4.** Remplacez le robinet de gaz.

① Thermorupteur à réarmement automatique

L'appareil de chauffage est fourni en série avec un thermorupteur à réarmement automatique qui coupe le gaz si la température de l'air ventilé devient excessive. Pour l'emplacement du thermorupteur à réarmement automatique de série, voir Figure 18.1, indicateur (7). Le commutateur devrait s'activer uniquement lorsque quelque chose entrave gravement le fonctionnement de l'appareil. Chaque fois que le commutateur s'active, corrigez immédiatement le problème, sinon de graves dégâts pourraient survenir. Si le commutateur coupe le gaz en cours de fonctionnement normal, consultez la section « Chaleur insuffisante » de Service et dépannage.

Figure 28.1 - Flamme vacillante ou mauvais alignement

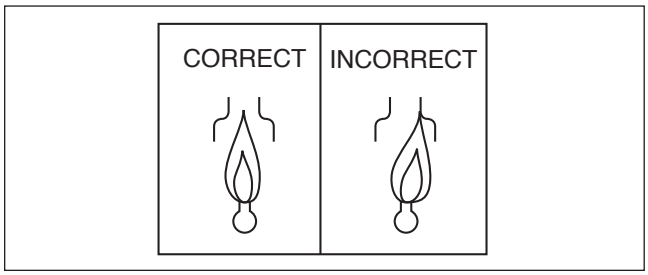


Figure 28.2 - Soulèvement des flammes

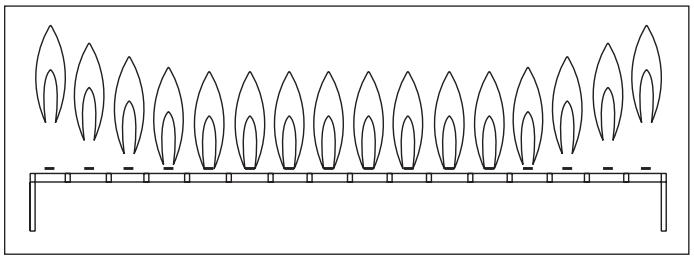


Figure 28.3 - Flottement des flammes

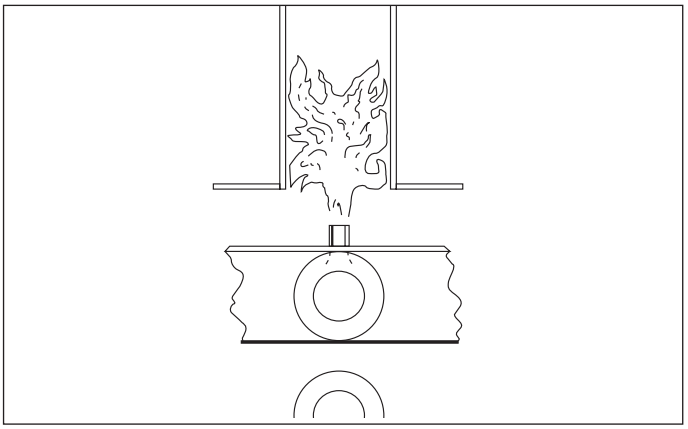
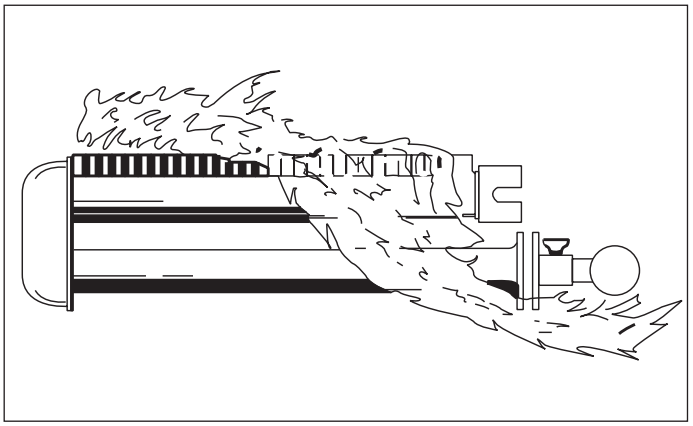


Figure 28.4 - Flamme roulante



NUMÉRO DE MODÈLE/IDENTIFICATION DE LA PLAQUE SIGNALÉTIQUE

Figure 29.1 - Désignation des numéros de série

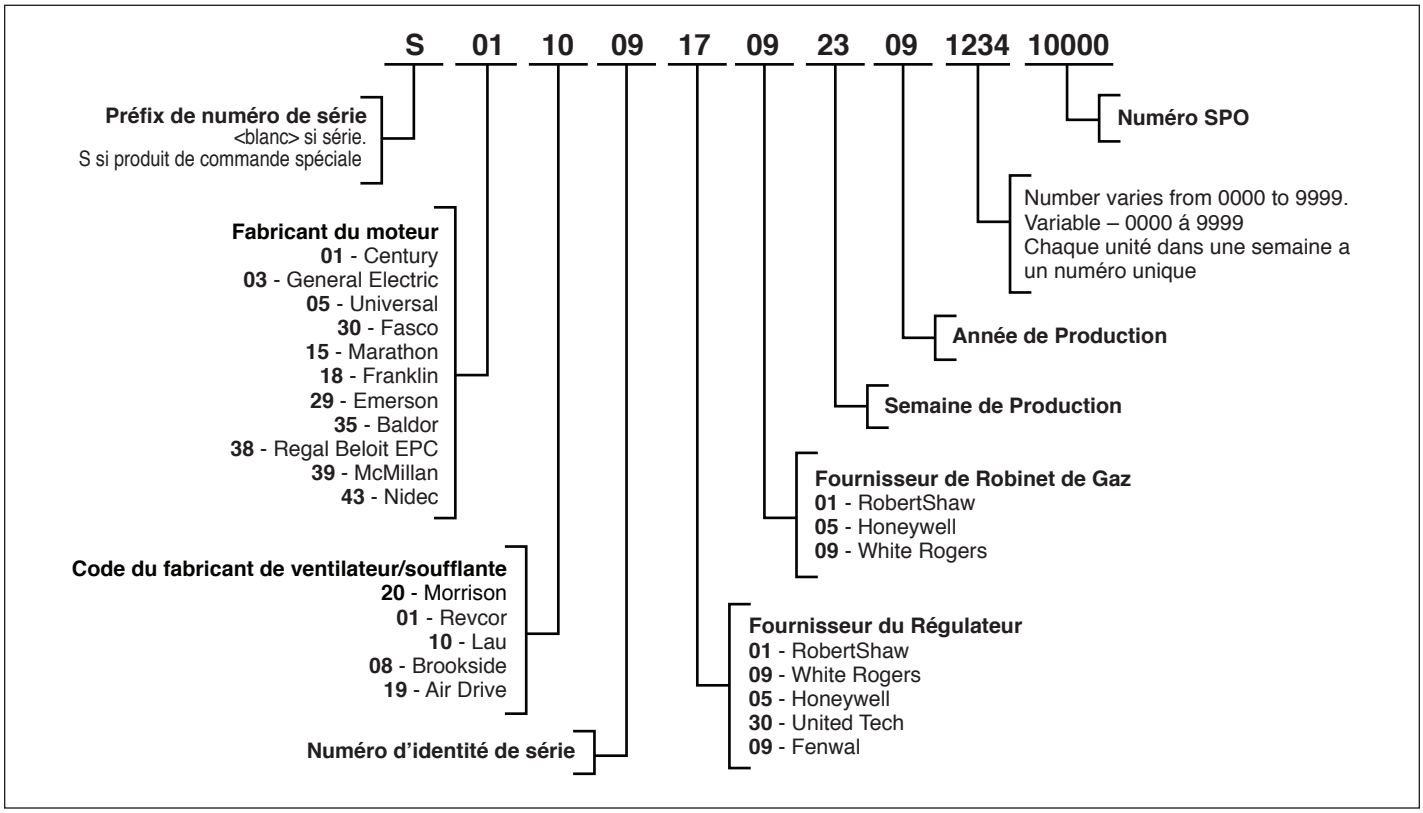
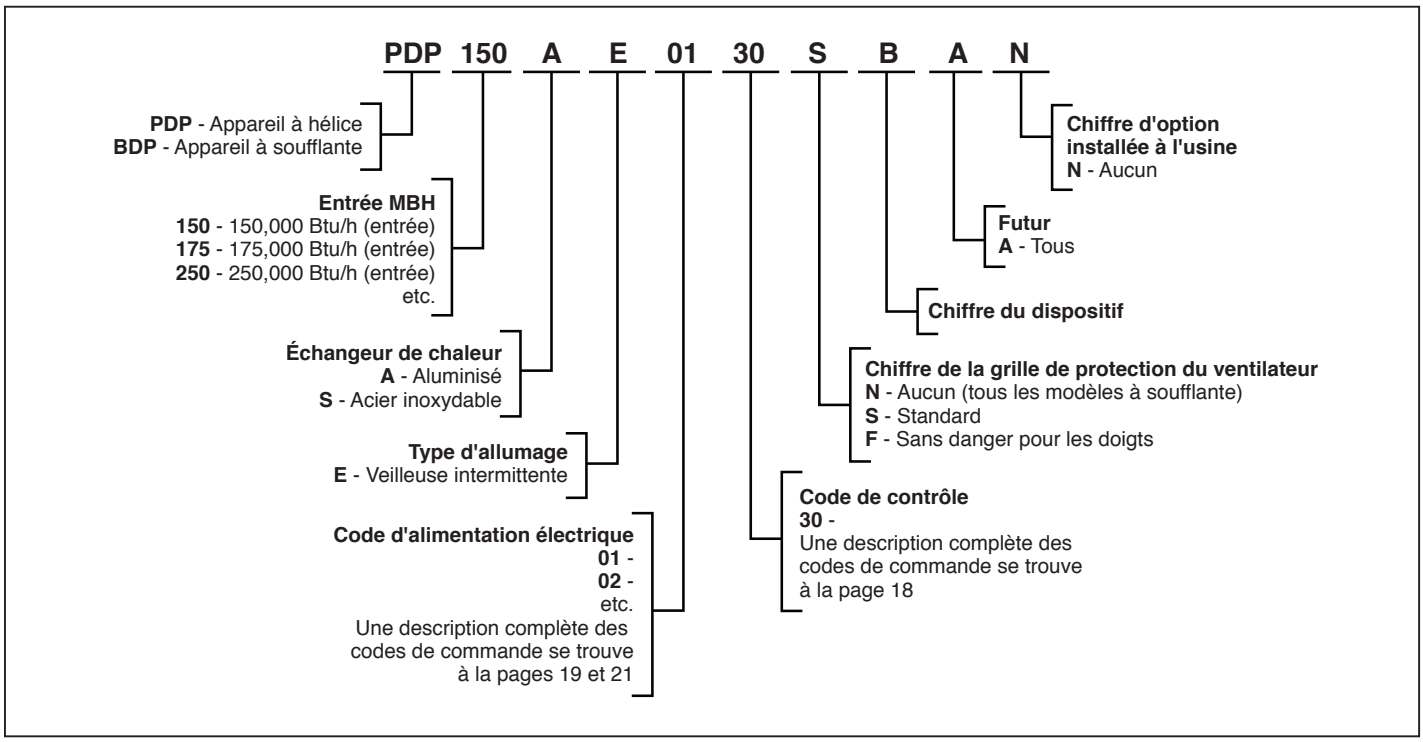


Figure 29.2 - Désignation des numéros de modèle



PAGE VIERGE

PAGE VIERGE

GARANTIE COMMERCIALE

Le vendeur garantit ses produits contre tout défaut de matériel ou de fabrication, SAUF si la défaillance est imputable à un remplacement de matériel en cas d'urgence causé par l'indisponibilité du matériel normalement utilisé. Cette garantie couvre le remplacement de toute pièce fournie par l'usine du Vendeur, mais ne couvre pas la main-d'œuvre et les matériels non fournis par le Vendeur, de même que tous les frais pour lesdits main-d'œuvre et matériels, que cette main-d'œuvre, ces matériels ou ces frais soient dus au remplacement de pièces, réglages, réparations ou toute autre travail effectué. Cette garantie ne s'applique à aucun équipement qui a été réparé ou altéré en dehors de l'usine du Vendeur de telle manière à compromettre sa stabilité, selon le Vendeur, ou a été soumis à une utilisation abusive, une négligence ou des conditions d'utilisation non conformes à celles pour lesquelles cet équipement a été conçu. Cette garantie ne couvre pas les effets dus aux propriétés physiques ou chimiques de la vapeur, de l'eau ou d'autres liquides ou gaz utilisés

dans l'équipement. L'ACHETEUR RECONNAÎT QUE LA GARANTIE DU VENDEUR À

L'ÉGARD DES DÉFAUTS DE FABRICATION OU DE MATIÈRES, AVEC LES LIMITATIONS ÉNONCÉES ICI, TIENT LIEU ET EXCLUT TOUTE AUTRE FORME DE GARANTIE, TANT EXPRESSE QU'IMPLICITE, QU'ELLE DÉCOULE DE LA LOI, DE RAPPORTS D'AFFAIRES, DES PRATIQUES COMMERCIALES USUELLES OU AUTRES, ET QU'IL NE BÉNÉFICIE PAS D'AUTRES GARANTIES, NOTAMMENT DE QUALITÉ MARCHANDE OU D'APTITUDE À UN USAGE PARTICULIER, AU-**DELÀ DE LA DESCRIPTION DU PRODUIT CONFIRMÉE PAR L'ACHETEUR ET LE VENDEUR À LA DATE DE L'ACCORD FINAL.**

Cette garantie est nulle et non avenue si l'alimentation du produit dépasse l'alimentation nominale indiquée sur la plaque de série du produit de plus de 5 % pour les modèles au gaz et au mazout, ou si, selon le VENDEUR, le produit a été installé dans une atmosphère corrosive ou a été soumis à des fluides ou gaz corrosifs, soumis à des conditions telles que utilisation abusive, négligence, accident, choc thermique excessif, humidité excessive, dégâts physiques, impact, abrasion, altérations non autorisées ou utilisation contraire aux instructions imprimées du VENDEUR, ou si le numéro de série a été altéré, rendu invisible

ou retiré.L'ACHETEUR CONVIENT QU'EN AUCUN CAS LE VENDEUR NE SERA

RESPONSABLE DES COÛTS DE TRAITEMENT, DES PERTES DE REVENUS, DES PERTES D'ACHALANDAGE, OU AUTRES DOMMAGES INDIRECTS OU CONSÉCUTIFS, DÉCOULANT DE LA COMMANDE OU DE L'UTILISATION DE SES PRODUITS, QU'ILS SOIENT LE RÉSULTAT DU NON-RESPECT DES CLAUSES DE GARANTIE, D'UNE NON-CONFORMITÉ AUX SPÉCIFICATIONS DE COMMANDE, DE RETARDS DE LIVRAISON OU DE TOUTE AUTRE PERTE SUBIE PAR L'ACHETEUR.

LE RECOURS DE L'ACHETEUR EN CAS DE DÉFAILLANCE SOUS GARANTIE, À L'EXCLUSION DE TOUS LES REMÈDES PRÉVUS PAR LA LOI, EST LIMITÉ À LA RÉPARATION OU AU REMPLACEMENT DANS UN ÉTABLISSEMENT DU VENDEUR DE TOUT COMPOSANT QUI, AU COURS DE LA PÉRIODE DE GARANTIE APPLICABLE DÉFINIE EN CECI ET AVEC AUTORISATION ÉCRITE PRÉALABLE, SERA RETOURNÉ EN PORT PAYÉ AU VENDEUR, DANS LA MESURE OÙ L'INSPECTION FAITE PAR LE VENDEUR PERMET DE CONCLURE QUE LEDIT PRODUIT EST DÉFECTUEUX, SAUF SI LE PRODUIT EST DESTINÉ À ÊTRE INCORPORÉ PAR L'ACHETEUR DANS UN COMPOSANT DE L'ÉQUIPEMENT FABRIQUÉ PAR LUI, AUQUEL CAS, LA DURÉE DE L'OBLIGATION DU VENDEUR, AVEC LES LIMITATIONS ÉNONCÉES CI-DESSUS, SERA LIMITÉE À UN AN À COMPTER DE LA DATE D'EXPÉDITION PAR LE VENDEUR. POUR LES PRODUITS AU GAZ INSTALLÉS DANS UNE FORTE HUMIDITÉ, LES APPLICATIONS ET UTILISANT DES ÉCHANGEURS THERMIQUES EN INOX, LE RECOURS DE L'ACHETEUR EN CAS DE VIOLATION DE GARANTIE, TEL QUE LIMITÉ EN CECI, SERA LIMITÉ À DIX ANS À PARTIR DE LA DATE D'EXPÉDITION DE L'USINE DU VENDEUR.

Ces garanties sont données uniquement au propriétaire-utilisateur initial et ne sont pas cessibles ou assignables. Aucune disposition n'est prévue dans ces garanties pour la main-d'œuvre ou la participation de main-d'œuvre sur site. Le Vendeur ne remboursera pas les frais encourus en son nom pour des réparations effectuées sur l'un de ses produits, quel qu'il soit. Aucun crédit ne sera fait pour toute pièce défectueuse retournée sans autorisation écrite (y compris, mais sans s'y limiter, numéro de modèle, numéro de série, date de la panne, etc.) et sans port prépayé.

GARANTIE SUPPLÉMENTAIRE EN OPTION

Sous réserve de l'achat d'une garantie supplémentaire, le vendeur prolonge la garantie fournie en ceci de quatre (4) années supplémentaires pour certains compresseurs. Sous réserve de l'achat d'une garantie supplémentaire, le vendeur étend la garantie en ceci à quatre (4) ou neuf (9) années supplémentaires sur certains échangeurs thermiques.

EXCLUSION DE CONSOMMABLES ET CONDITIONS AU-DELÀ DU CONTRÔLE DU VENDEUR

Cette garantie ne s'applique pas aux articles suivants : gaz frigorigène, courroies, filtres, fusibles et autres articles consommés ou normalement usés ou conditions au-delà du contrôle du Vendeur, y compris (sans limitation quant à sa généralité) corps étranger, pollution ou contamination dans l'air ou l'eau utilisés pour le refroidissement de l'échangeur thermique (condenseur) ou si la panne de la pièce est causée par une alimentation en air ou en eau inadéquate ou un tuyau d'alimentation de taille inadéquate ou incorrect.

Composant Modèles applicables	**« PÉRIODE DE GARANTIE APPLICABLE »**
Échangeurs de chaleur Appareils de chauffage au gaz	DIX ANS À PARTIR DE LA DATE DE PREMIER USAGE BÉNÉFICIAIRE PAR L'ACHETEUR OU TOUT AUTRE UTILISATEUR, DIX ANS À PARTIR DE LA DATE DE REVENTE PAR L'ACHETEUR OU TOUT AUTRE UTILISATEUR, DIX ANS À PARTIR DE LA DATE DE REVENTE PAR L'ACHETEUR À L'ÉTAT INCHANGÉ OU CENT-VINGT-SIX MOIS À PARTIR DE LA DATE D'EXPÉDITION DE L'USINE DU VENDEUR, SELON LA PREMIÈRE DE CES ÉCHÉANCES.
Échangeurs de chaleur Modèles infrarouges de faible intensité **Compresseurs** Condenseurs pour cassettes	CINQ ANS À PARTIR DE LA DATE DE PREMIER USAGE BÉNÉFICIAIRE PAR L'ACHETEUR OU TOUT AUTRE UTILISATEUR, CINQ ANS À PARTIR DE LA DATE DE REVENTE PAR L'ACHETEUR OU TOUT AUTRE UTILISATEUR, CINQ ANS À PARTIR DE LA DATE DE REVENTE PAR L'ACHETEUR À L'ÉTAT INCHANGÉ OU SOIXANTE-SIX MOIS À PARTIR DE LA DATE D'EXPÉDITION DE L'USINE DU VENDEUR, SELON LA PREMIÈRE DE CES ÉCHÉANCES.
Brûleurs Modèles infrarouges de faible intensité **Autres** Composants sauf les échangeurs thermiques, serpentins, condenseurs, brûleurs, tôle	DEUX ANS À PARTIR DE LA DATE DE PREMIER USAGE BÉNÉFICIAIRE PAR L'ACHETEUR OU TOUT AUTRE UTILISATEUR, DEUX ANS À PARTIR DE LA DATE DE REVENTE PAR L'ACHETEUR À L'ÉTAT INCHANGÉ OU TRENTE MOIS À PARTIR DE LA DATE D'EXPÉDITION DE L'USINE DU VENDEUR, SELON LA PREMIÈRE DE CES ÉCHÉANCES.
Échangeurs thermiques/serpentins Systèmes et chaudières canalisés d'intérieur et d'extérieur, modèles à vapeur/eau chaude, modèles au mazout, modèles électriques, cassettes, ventilateurs verticaux, appareils géothermiques **Compresseurs** Ventilateurs verticaux, appareil géothermiques **Brûleurs** Modèles infrarouges de haute intensité **Pièces en tôle** Tous les produits	UN AN À PARTIR DE LA DATE DE PREMIER USAGE BÉNÉFICIAIRE PAR L'ACHETEUR OU TOUT AUTRE UTILISATEUR, UN AN À PARTIR DE LA DATE DE REVENTE PAR L'ACHETEUR À L'ÉTAT INCHANGÉ OU DIX-HUIT MOIS À PARTIR DE LA DATE D'EXPÉDITION DE L'USINE DU VENDEUR, SELON LA PREMIÈRE DE CES ÉCHÉANCES.

Comme la Modine Manufacturing Company a un programme d'amélioration permanente de ses produits, elle se réserve le droit de modifier la conception et les caractéristiques techniques sans préavis.

Modine Manufacturing Company
1500 DeKoven Avenue
Racine, WI 53403
Téléphone : 1.800.828.4328 (HEAT)
www.modinehvac.com

© Modine Manufacturing Company 2014